

# Table des matières

---

Remerciements .....	i
Résumé .....	iv
Abstract .....	vi
Table des matières .....	viii
Préambule .....	xi
Liste des abréviations .....	xii
Liste des publications .....	xiv
Liste des composés tétradiazonium .....	xv
<b>Chapitre I : Introduction générale .....</b>	<b>1</b>
a. Les biosenseurs .....	1
b. Immobilisation des biomolécules .....	4
c. Méthodes de fonctionnalisation de surfaces .....	6
d. Les calixarènes .....	9
e. Exemple d'application : la maladie d'Alzheimer – les diagnostics actuels et les pistes de recherche dans ce domaine .....	13
f. Objectifs .....	18
Références .....	19
<b>Chapitre II : Caractérisation des interfaces calixaréniques par spectroscopie infrarouge .....</b>	<b>25</b>
Avant-propos .....	25
a. Introduction .....	25
b. Article : <i>Langmuir</i> , <b>2017</b> , 33, 8253-8259. « Controlled Functionalization of Gold Nanoparticles with Mixtures of Calix[4]arenes Revealed by Infrared Spectroscopy » .....	28
c. Développement d'interfaces calixaréniques sur germanium .....	36
d. Conclusion .....	42
Références .....	43
Supporting Information – Annexe Chapitre II .....	46
Synthesis and characterization of <b>2</b> .....	46
Infra-Red measurements .....	48
References .....	50

Supplementary IR data .....	50
<b>Chapitre III : Réduction de l'adsorption non spécifique des protéines .....</b>	<b>53</b>
Avant-propos .....	53
a. Introduction .....	53
b. Article : <i>Langmuir</i> , <b>2018</b> , <i>34</i> , 6021-6027. « Grafting of Oligo(ethylene glycol)- Functionalized Calix[4]arene-tetradiazonium Salts for Antifouling Germanium and Gold Surfaces » .....	55
c. Conclusion .....	63
Références .....	63
Supporting Information – Annexe Chapitre III .....	65
General information .....	65
Synthesis of compounds <b>2-3</b> .....	66
Supplementary figures .....	71
References .....	74
<b>Chapitre IV : Conception de biosenseurs d'affinité .....</b>	<b>75</b>
a. Introduction .....	75
b. Article : <i>Langmuir</i> , <b>2020</b> , <i>36</i> , 12068-12076. « Ready-to-Use Germanium Surfaces for the development of FTIR-Based Biosensors for Proteins » .....	78
c. Biosenseurs <i>via</i> une reconnaissance par résonance plasmonique de surface et par microbalance à cristal de quartz .....	90
d. Article en préparation : « Specific thio-Michael Immobilization Approach Developed on Post-functionalizable Germanium Surfaces » .....	97
e. Conclusions .....	116
Références .....	116
Supporting Information – Annexe Chapitre IV .....	118
Annexe sous-section § b.	
General information .....	118
Supplementary IR data .....	119
Supplementary fluorescence image .....	121
Variable Angle Spectroscopic Ellipsometric (VASE) data .....	122
X-ray photoelectron spectroscopy (XPS) .....	122
Synthetic details .....	123
References .....	125

Annexe sous-section § c.	
General information .....	126
Supplementary SPR data .....	127
Annexe sous-section § d.	
General information .....	128
Supplementary IR data .....	129
NMR data .....	134
<b>Chapitre V : Biosenseurs à spectroscopie infrarouge pour la détection de la maladie d'Alzheimer .....</b>	<b>134</b>
a. Introduction .....	135
b. Détection du peptide A $\beta$ par spectroscopie infrarouge sur une surface prête à l'emploi .....	138
c. Conclusions et perspectives .....	143
Référence .....	143
Supporting Information – Annexe Chapitre V .....	146
General information .....	146
Experimental section .....	147
Supplementary IR data .....	148.
<b>Chapitre VI : Conclusions générales et perspectives .....</b>	<b>149</b>
Annexe : Article en collaboration : <i>Bioconjugate Chem.</i> , <b>2021</b> , 32, 290-300. « Ultrastable PEGylated Calixarene-Coated Gold Nanoparticles with a Tunable Bioconjugation Density for Biosensing Applications »	
Maurice Retout, <b>Pascale Blond</b> , Ivan Jabin, Gilles Bruylants	