

2013-2014

Cycle Ingénieur, 1ère année

Semestre 6

Stage à l'étranger

Au Cœur de Budapest

Caër Brendan

Sous la direction de Mme
Grémy-Gros Cécile



ENGAGEMENT DE NON PLAGIAT

Je, soussigné Brendan Caër,
déclare être pleinement conscient que le plagiat de documents ou d'une
partie d'un document publiée sur toutes formes de support, y compris l'internet,
constitue une violation des droits d'auteur ainsi qu'une fraude caractérisée.
En conséquence, je m'engage à citer toutes les sources que j'ai utilisées
pour écrire ce rapport ou mémoire.

signé par l'étudiant le



**Cet engagement de non plagiat doit être signé et joint
à tous les rapports, dossiers, mémoires.**

ISTIA
62 Avenue Notre-Dame du Lac
49000 Angers cedex
Tél. 02 44 68 75 00 | Fax 02 44 68 75 01



REMERCIEMENTS

Tout d'abord, je souhaite remercier l'ISTIA, Institut des Sciences et Techniques de l'Ingénieur d'Angers, de m'avoir mis en relation avec l'Université Corvinus en Hongrie et permis de réaliser un stage hors de nos frontières.

Je remercie également Cécile Grémy-Gros, ma tutrice de stage, qui m'aura suivi, orienté dans mon travail rédactionnel et conseillé durant toute cette période de 3 mois.

J'exprime également ma gratitude à l'égard de l'Université Corvinus de Budapest et plus encore au laboratoire de recherche en agroalimentaire de m'avoir accueilli pendant 3 mois.

A présent, je tiens particulièrement à témoigner toute ma reconnaissance aux personnes suivantes, pour l'expérience enrichissante qu'elles m'ont fait vivre :

Zoltan Kovacs, mon maître de stage, pour tous ses conseils et son suivi quotidien ainsi que Balázs Verasztó et Martin Jelemensky pour leur aide tant au laboratoire qu'en dehors.

Pour finir, je tiens à adresser mes remerciements au programme de mobilité internationale ERASMUS ainsi qu'au conseil régional des Pays de la Loire pour leurs aides financières à savoir les bourses ERASMUS SMP et ENVOLEO.

Table des matières

Introduction	5
Mission du stage	6
I. Présentation	6
II. Enjeux.....	6
III. Déroulement	7
III.1. Tests/Echantillons.....	8
III.2 équipements.....	9
IV. Analyse	10
IV.1 Courbe référence.....	10
IV.2. Résultats finaux	10
V. Conclusion.....	11
Le Sziget au cœur de Budapest	12
I. Impacts économiques	12
I.1. Aides/Sponsoring.....	12
I.2. La montée du tourisme.....	13
II. Impacts socio-culturels.....	13
II.1. Aspect sociétal	13
II.3. Aspect culturel	14
III. Impact environnemental	14
IV. Conclusion.....	15
Conclusion.....	16
Bibliographie.....	18

Introduction

Actuellement en fin de première année du cycle ingénieur à l'ISTIA, j'ai dû réaliser un stage hors de nos frontières françaises afin de valider mon année. Grâce aux relations internationales de l'école, j'ai pu entrer en contact avec l'université Corvinus de Budapest en Hongrie.

J'ai donc effectué mon stage de trois mois dans cette université et plus précisément dans leur département de recherche agroalimentaire sur la thématique suivante : traitement de petit-lait par ultrafiltration et diafiltration.

Durant cette période, j'ai intégré une équipe de travail, composée d'un assistant professeur et doctorant ainsi que de deux autres doctorants qui m'ont suivi et aidé dans mes tâches quotidiennes où j'ai dû réaliser de nombreuses manipulations chimiques afin de caractériser le produit et d'en tirer des résultats.

Ce département travaille avec des docteurs enseignants chercheurs, des doctorants, et des étudiants réalisant des stages.

Ce laboratoire est majoritairement composé de personnes hongroises avec qui j'ai pu avoir de nombreux échanges notamment sur leur pays, à savoir la Hongrie. Cela m'a permis de mieux appréhender leur mode de vie, ainsi que le système politique mis en place. Et à l'heure où la politique hongroise est en pleine tourmente, à l'instar des pays membres de l'Union Européenne, et que certaines libertés se voient de plus en plus restreintes, je me suis demandé quels étaient les impacts du Festival Sziget sur Budapest ? Il se déroule sur l'île O'buda surnommée l'île de la liberté.

C'est pourquoi, dans un premier temps, je vais vous expliquer qu'elles ont été mes missions au sein du laboratoire, puis dissenter sur l'impact à la fois économique, touristique, culturel, sociétal, et environnemental du Sziget sur la capitale, Budapest.

Mission du stage

Dans un premier temps nous allons voir le contexte de la mission, c'est-à-dire dans quel environnement j'ai évolué ainsi que l'organisation du milieu. Puis, nous verrons les enjeux de mon stage pour arriver à la partie charnière, le déroulement de mon travail. Enfin je vous exposerai les résultats afin d'arriver à la conclusion globale qui comprendra l'analyse des résultats mais aussi mon point de vue sur la mission.

I. Présentation

J'ai donc eu l'occasion de réaliser mon stage dans la capitale hongroise, à Budapest, au sein de l'université Corvinus, et plus précisément dans leur laboratoire de recherche agroalimentaire. L'université possède moins de 250 employés et une balance annuelle inférieure à 43 Millions d'euros [1].

Le laboratoire comprend 3 groupes de travail avec chacun un sujet de recherche spécifique. Ces trois groupes étaient constitués d'un responsable, la plupart du temps un enseignant chercheur, de stagiaires niveau BAC+3 à BAC+5, de doctorants ainsi que des étudiants étrangers. A mon arrivée, j'ai donc été intégré à l'une de ces équipes sous la direction du docteur enseignant chercheur, Zoltan Kovacs.

J'ai appris que le laboratoire travaillait notamment sur les systèmes de filtration afin de séparer certains constituants de divers produits alimentaires. Nous avons deux salles dans lesquelles nous pouvions procéder aux expériences et caractériser nos échantillons. Certaines machines étaient à disposition, ce que nous verrons plus tard.

Après un rapide tour de reconnaissance, nous avons pu avoir une réunion où les objectifs attendus m'ont été communiqués.

II. Enjeux

Comme énoncé précédemment, la thématique principale de ce laboratoire est le système de filtration membranaire. Pendant mon stage, nous avons réalisé des tests d'ultrafiltration et de diafiltration sur du petit-lait.

Le petit-lait, aussi appelé lactosérum, est la partie liquide résultant de la coagulation du lait et est composé majoritairement de lactose (83%), de protéines (13%) et ensuite de graisses et de minéraux. Ce phénomène apparaît notamment pendant le traitement du lait lors de la fabrication de fromage [2]. Durant ces dernières années, certains spécialistes se sont aperçus qu'au-delà de son image de déchet encombrant (de par ses propriétés polluantes et volumiques), le petit-lait pouvait être utilisé dans certains produits alimentaires finis. Il est aussi possible d'utiliser une partie du petit-lait afin d'obtenir un concentré de protéines sériques (milieu médical) [3].

C'est pourquoi ma mission était de séparer lactose et protéine du lactosérum par ultrafiltration et diafiltration. Puis de caractériser les échantillons à l'aide d'un spectrophotomètre et d'une CLHP afin d'observer les concentrations.

III. Déroulement

Avant de se lancer dans la description des différents modes opératoires, il est nécessaire de comprendre comment fonctionne la machine de filtration et aussi qu'est-ce que l'ultrafiltration et la diafiltration.

Tout d'abord, voici le système de filtration :

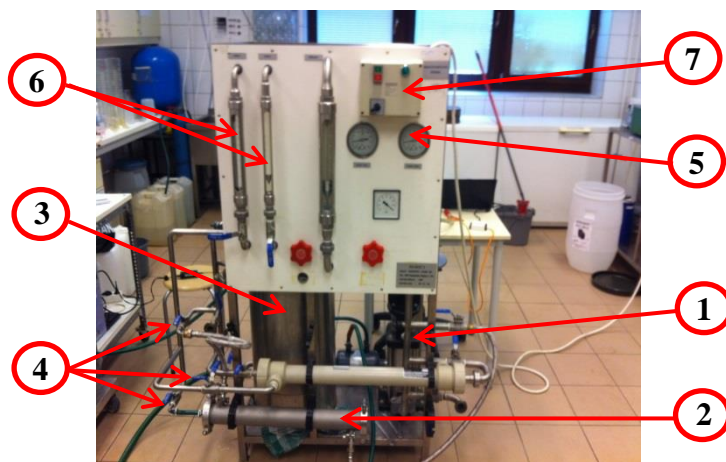


Figure 1: Système de filtration [pompe (1) ; Membrane (2) ; Réservoir (3) ; Valves (4) ; Manomètres (5) ; Débitmètre (6) ; interrupteur ON/OFF (7)]

Ce système de filtration est composé d'un réservoir où est contenu le petit-lait, d'une pompe qui a pour but d'envoyer la solution au travers de la membrane en fluor polymère de polypropylène, ETNA 10PP MWCO [4]. Durant le fonctionnement de la machine, il est possible de suivre le débit, à l'aide du débitmètre, au cours du temps et la pression avec le manomètre (Fig.1).

A présent, intéressons-nous à ce qu'il se passe à l'intérieur de la membrane. Tout d'abord, rappelons que

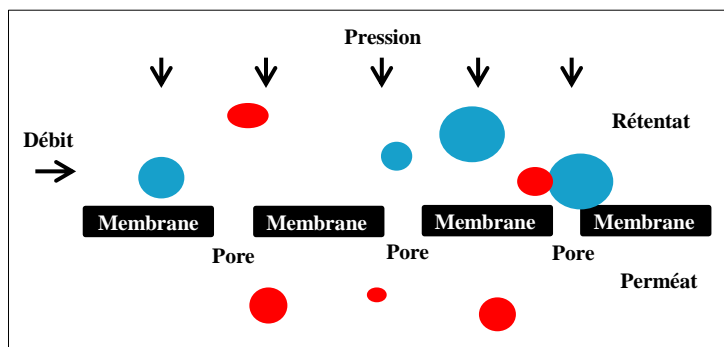


Figure 2: A l'intérieur de la membrane [molécules rouge : lactose ; molécules bleues : protéine]

le petit-lait est composé majoritairement de lactose et de protéine. Les molécules de protéine sont supérieures en taille à celles de lactose, ce qui joue un rôle essentiel dans le processus de séparation intra-membranaire.

Nous pouvons voir que le traitement du petit-lait se fait en deux temps. Pour commencer la pompe envoie la solution dans la membrane, et dans un second temps une pression est émise perpendiculairement au débit pour faciliter la séparation lactose/protéine (Fig.2).

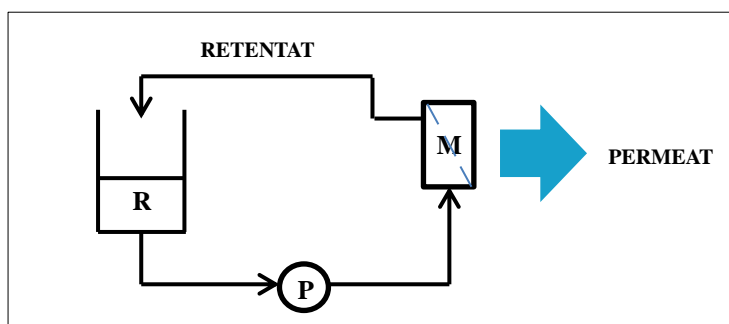


Figure 3: Schématisation de la machine à filtration [Pompe (P); Réservoir (R); Membrane (M)]

La solution qui ne peut sortir de la membrane est appelée rétentat, et retourne dans le réservoir initial.

Quant à la solution pouvant passer à travers, contenant majoritairement du lactose, est conduite dans un nouveau contenant, celle-ci est appelée perméat (Fig.3).

Maintenant, venons-en à l'ultrafiltration et la diafiltration. La première méthode revient à faire passer la solution contenue dans le réservoir principal à travers la membrane et à obtenir le rétentat et le perméat dans deux contenants différents (le rétentat dans le réservoir initial et le perméat dans un second). La manipulation s'arrête quand le réservoir contenant le rétentat ne contient plus que dix litres. Par la suite, vient la diafiltration. Celle-ci consiste à continuer de faire passer les dix litres de rétentat à travers la membrane. Mais cette fois en gardant un volume constant à l'aide d'eau distillée.

C'est en procédant de cette manière que nous avons effectué différents tests en modifiant certains paramètres. Ainsi, pendant le déroulement de l'opération, nous avons prélevé des échantillons à des temps et volumes différents.

III.1. Tests/Echantillons

En trois mois, nous avons réalisé quatre tests. Nous avons modifié les méthodes de traitement afin d'obtenir les meilleurs résultats possibles quant à la séparation des protéines et du lactose.

III.1.1. Test 1

Pour ce premier test, nous avons procédé par ultrafiltration et diafiltration. La solution de petit-lait était concentrée à 59g/L. En complément du petit lait en poudre, nous ajoutons de l'eau distillée. Le volume initial du réservoir était de 40 litres. Ensuite, il était important de régler les paramètres de la machine, à savoir la pression (3 bar), la température (25 +/- 1 ° Celsius) et le débit (1300 litres/heure).

	Ultrafiltration				Diafiltration			
perméat	n=1	n=2	n=3	n=4	d=1	d=2	d=3	d=4
rétentat	n=1	n=2	n=3	n=4	d=1	d=2	d=3	d=4

Tableau 1: désignations des échantillons du test 1

III.1.2. Test 2

Le deuxième test a été réalisé de la même manière que le premier mais à des temps et des volumes différents, avec une pression de 3 bar, une température de 25 +/- 1 ° Celsius et un débit égal à 1300 litres/heure.

	Ultrafiltration I		diafiltration				Ultrafiltration II
Perméat	n=1	n=2	d=0.5	d=1	d=1.5	d=2	n=2
Rétentat	n=1	n=2	d=0.5	d=1	d=1.5	d=2	n=2

Tableau 2: désignation des échantillons du test 2

III.1.3. Test 3

Pour ce troisième test, nous avons juste procédé à une ultrafiltration. Nous sommes partis d'un volume de base de 25 litres avec une concentration en petit-lait de 59 g/L. Les paramètres restent inchangés.

	I			II		III		IV		V	
Perméat	n=1	n=1.67	n=2.5	n=1.67	n=2.5	n=1.67	n=2.5	n=1.67	n=2.5	n=1.67	n=2.5
Rétentat	n=1	n=1.67	n=2.5	n=1.67	n=2.5	n=1.67	n=2.5	n=1.67	n=2.5	n=1.67	n=2.5

Tableau 3: désignation des échantillons du test 3

III.1.4. Test 4

Ici, nous avons procédé par ultrafiltration et diafiltration mais avec des volumes différents dans le réservoir.

	Ultrafiltration				Diafiltration			
perméat	n=1	n=1.67	n=2.86	n=4	d=1.6	d=2.8	d=3.6	d=4
rétentat	n=1	n=1.67	n=2.86	n=4	d=1.6	d=2.8	d=3.6	d=4

Tableau 4: désignation des échantillons du test 4

III.2 Equipements

Afin de caractériser ces échantillons, nous avons à disposition un spectrophotomètre, *Spectronic GENESYS 5 MILTON ROY* [5], afin de faire le lien entre la concentration en protéine et l'absorbance.

En plus de tout le matériel tel que les pipettes jaugées, les contenants et les agitateurs magnétiques, nous avons une CLHP, Thermo separation products Spectra SERIE AS100 [6]. Pour faire simple, ce système consiste à donner le pourcentage de produit (selon la référence initiale, ici le lactose) en fonction de chromatogrammes. Une fois obtenu, il ne reste qu'à regarder l'aire sous la courbe et de la comparer avec le pic référence.

IV. Analyse

Une fois les échantillons récupérés, nous avons pu passer à la phase d'analyse. Cependant, il n'est pas possible d'analyser directement la concentration en protéine et en lactose des échantillons. C'est pourquoi, au préalable nous avons dû construire deux courbes références.

IV.1 Courbe référence

Afin d'aboutir à une courbe référence pour la concentration en protéine en fonction de l'absorbance, nous avons réalisé nous même une série d'échantillons mais avec une concentration connue, contrairement aux échantillons de nos 4 tests.

Ainsi, nous avons pu utiliser la « Lowry Method » (annexe 1) afin de pouvoir analyser les échantillons avec le spectrophotomètre. Une fois l'absorbance connue pour une concentration donnée, nous avons entré les données sous Matlab pour obtenir une courbe. Finalement, nous obtenions une courbe qui a pour fonction : $Y = -0.1852 \cdot X^2 + 1.4178 \cdot X$ (annexe 2).

Ensuite, nous avons procédé de la même manière à savoir créer des échantillons de concentration en lactose connue pour trouver une aire sous la courbe correspondante à l'aide de la CLHP. Une fois la relation aire sous le pic et concentration en lactose trouvée, nous obtenions : $Y = 29440 \cdot x$ (annexe 3).

IV.2. Résultats finaux

Samples (05/14)	Proteins concentration (permeate) (g/L)	Proteins concentration (retentate) (g/L)	Rejection Coefficient (%)
n=1	0,74	12,22	94%
n=2	0,32	12,38	97%
n=3	0,23	17,15	99%
n=4	0,52	16,66	97%
d=1	0,35	22,27	98%
d=2	0,59	19,63	97%
d=3	0,19	30,87	99%
d=4	0,20	24,66	99%

Tableau 5: concentration en protéine TEST1

Samples (05/15)	Proteins concentration (g/L)	Proteins concentration (retentate) (g/L)	Rejection Coefficient (%)
n=1	0,60	12,96	95%
n=1,67	0,56	20,81	97%
n=2,86	0,55	22,36	98%
n=4	0,60	29,64	98%
d=1,6	0,58	28,15	98%
d=2,8	0,39	23,13	99%
d=3,6	0,32	22,24	99%
d=4	0,26	27,38	99%

Tableau 7: concentration en protéine TEST2

mode	Samples 05/14	Lactose concentration (g/L)
Concentration	n=1	45,32
	n=2	46,48
	n=3	21,12
	n=4	56,45
Diafiltration	D=1	37,53
	D=2	20,28
	D=3	9,86
	D=4	6,78

Tableau 6: concentration en lactose TEST1

mode	samples 05/15	Lactose concentration (g/L)
concentration	n=1	47,99
	n=1,67	65,38
	n=2,86	51,41
	n=4	39,42
diafiltration	d=1,6	20,00
	d=2,8	8,55
	d=3,6	4,89
	d=4	3,89

Tableau 8: concentration en lactose TEST2

concentration mode	Samples (05/29)	Proteins concentration (permeate) (g/L)	Proteins concentration (retentate) (g/L)	Rejection Coefficient (%)
I	n=1	0,42	9,12	95%
	n=1,67	0,40	20,52	98%
	n=2,5	0,51	17,85	97%
II	n=1,67	0,39	11,21	97%
	n=2,5	0,40	18,00	98%
III	n=1,67	0,13	11,79	99%
	n=2,5	0,20	12,62	98%
IV	n=1,67	0,13	12,58	99%
	n=2,5	0,18	14,66	99%
V	n=1,67	0,13	9,90	99%
	n=2,5	0,09	14,73	99%

Tableau 9:concentration en protéine TEST3

mode	Coefficient	Samples (06/03)	Proteins concentration (permeate) (g/L)	Proteins concentration (retentate) (g/L)	Rejection Coefficient (%)
concentration mode	I	n=1	0,68	14,51	95%
		n=2	0,54	17,17	97%
	II	n=2	0,30	18,46	98%
Diafiltration		d=0,5	0,42	18,14	98%
		d=1	0,33	21,14	98%
		d=1,5	0,34	13,76	98%
		d=2	0,20	14,00	99%

Tableau 11:concentration en protéine TEST4

mode	samples 05/29	Lactose concentration (g/L)
	n=1 (I)	7,54
	n=1,67 (I)	36,59
	n=2,5 (I)	37,20
	n=1,67 (II)	22,11
	n=2,5 (II)	22,34
concentration	n=1,67 (III)	12,43
	n=2,5 (III)	12,66
	n=1,67 (IV)	7,47
	n=2,5 (IV)	7,31
	n=1,67 (V)	4,16
	n=2,5 (V)	4,31

Tableau 10: concentration en lactose TEST3

mode	samples 06/03	Lactose concentration (g/L)
Concentration	n=1 (I)	44,31
	n=2 (I)	45,69
	n=2 (II)	11,67
diafiltration	d=0,5	32,40
	d=1	22,63
	d=1,5	15,84
	d=2	10,98

Tableau 12: concentration en lactose TEST4

Nous concluons sur les résultats dans la partie suivante, cependant nous pouvons observer que les résultats varient de la même manière. A savoir que les protéines sont dans le rétentat et le lactose dans le perméat, ce qui s'explique par la différence de taille des deux molécules. Il faut aussi noter que la concentration en protéine diminue pendant la répétition des procédés à savoir l'ultrafiltration et la diafiltration. Au niveau de la concentration en lactose, elle diminue en fonction du temps de marche de la machine. Ceci s'explique par la dilution constante de la solution (perméat) quand la machine fonctionne. Il faut savoir que seuls les échantillons de perméat ont été analysés par CLHP car le filtre interne à la machine ne pouvait contenir de plus grosses molécules (protéines).

V. Conclusion

D'après les résultats observés, ma mission s'est avérée un succès. En effet, nous avons réussi à concentrer les protéines et à les séparer du lactose. Cependant, une modification des essais pourrait être bénéfique. On peut voir que dans le test 1 et 2 (ils sont identiques), la concentration en protéines est la plus élevée 24.66 g/L et 27.38 g/L. Toutefois, quand on regarde cette dernière dans la solution de perméat, on voit que la plus petite concentration au terme de l'expérience revient au test 3, ce qui nous intéresse dans la séparation du lactose et des protéines. C'est pourquoi, pour conclure, je pense qu'un mélange du test 1 et du test 3 serait une solution afin d'optimiser le procédé. Je proposerais donc de réitérer le test 3 mais en y ajoutant une diafiltration.

D'un point de vue personnel ce stage m'aura apporté de nouvelles connaissances dans le milieu chimique auquel j'ai été initié pendant deux ans en I.U.T. De plus, le fait de travailler réellement au sein d'une équipe est un plus, dans le sens où cela m'aura appris à partager mes résultats, mes recherches ainsi que mes méthodes. Je me suis aperçu qu'en travaillant de la sorte, les choses vont beaucoup plus vite et les recherches sont beaucoup plus vastes et poussées. Tout le monde apporte ses connaissances et l'accumulation de celles-ci rend les choses intéressantes et pertinentes.

Le Sziget au cœur de Budapest

Actuellement, la Hongrie, membre de l'union européenne, est considérée auprès de tous comme un pays démocratique. Cependant, depuis 2010 et surtout depuis les élections en mai dernier, la Hongrie et le reste du monde ont de quoi se poser quelques questions sur la nature de la politique hongroise. En effet, l'actuel premier ministre Viktor Orbán, connu pour son discours anti-union européenne et président du parti politique Fidez (Fidesz-Union civique hongroise)[7], a tenu un discours considéré comme inquiétant par la presse internationale. Il souhaiterait se diriger vers une politique « basée sur une société de travail qui assume [...] de pas être de nature libérale » [8].

C'est pourquoi, à l'heure où la politique hongroise est en pleine tourmente et où certaines libertés se voient restreintes, je me suis demandé quels étaient les impacts du Festival Sziget (situé sur l'île de la « liberté ») sur Budapest.

Le Sziget, l'un des plus grands festivals de musique, fut créé dans les années 1990 par le musicien Péter Müller et le manager Károly Gerendai, suite à la naissance de l'esprit libre après le changement de système politique de l'Europe de l'Est. Le but de sa création fut le désir de remplacer les camps d'été des jeunes socialistes pour permettre aux visiteurs d'avoir des vacances [9].

Dans un premier temps, nous verrons quel est l'influence économique du Sziget sur la capitale. Ensuite, nous explorerons la partie socio-culturelle pour finir avec l'aspect environnemental pour une ville en devenir verte.

I. Impacts économiques

I.1. Aides/Sponsoring

Tout d'abord, il faut savoir que le fait d'organiser le Sziget a un coût, et pas des moindres. On parle d'environ douze millions d'euros afin que le Sziget puisse voir le jour. Cependant, Budapest, hormis les premières années pour lancer le projet, n'a rien à dépenser directement. Ce sont les aides européennes (12%) ainsi que plusieurs sponsors (10%) qui prennent la charge budgétaire à leur frais [10]. De plus, il faut savoir que ce n'est pas exclusivement les aides qui recouvrent la totalité des frais. Les ventes des places, environ 150 € la semaine en 2014 avec campement sur l'île, recouvrent 78% de la dépense globale.

La ville de Budapest, dans un premier temps, n'a que les démarches concernant le lieu à prendre en compte. Elle ne tire pas du Sziget des bénéfices immédiats, mais indirectement comme le tourisme par exemple.

I.2. La montée du tourisme

Le tourisme en Hongrie est une activité économique importante pour le pays. Cependant, depuis quelques années Budapest, la capitale hongroise, attire une nouvelle forme de tourisme, essentiellement jeune. En effet, le Sziget, situé au cœur de Budapest offre à cette ville une forte opportunité touristique. En 1993, ce festival, alliant musique et liberté, rassemble près de 43000 étudiants, principalement hongrois. Cependant, ce succès se propage au reste du monde. En 1994, le Sziget compte plus de 100000 personnes de toutes nationalités confondues qui cohabitent ensemble durant une semaine au-delà des frontières et des barrières de la langue. Le Sziget se renforce d'année en année et réclame en 2011, le titre de « village mondial » grâce à son succès international. Des transports sont mis à disposition dans différents pays européens afin d'attirer le plus d'étrangers possibles. En effet, des bus et des avions partent de grandes villes européennes, notamment 90 villes en France, 5 villes en Belgique et 1 ville au Luxembourg.

En tout, le festival réunit des fans de 61 pays, ce qui permet en outre de placer Budapest, comme l'une des villes européennes les plus visitées (11^{ème}). Ce sont 4 300 000 personnes par an qui visitent Budapest [11]. Quand on sait qu'en 2013 le Sziget comptait 400 000 participants sur une semaine, cela représente environ un dixième du tourisme annuel. Cette vague touristique agit ainsi sur le développement économique de Budapest grâce à la création d'emplois et au rendement financier du Sziget.

Pour l'ouverture d'esprit des festivaliers, des moyens sont mis en place par l'organisation du Sziget en partenariat avec Budapest. En effet, des CITYPASS sont proposés aux festivaliers afin de visiter les monuments les plus attrayants et de ce fait de faire marcher les commerces [12]. Aux alentours de trente euros pour treize jours ou seulement douze euros pour deux jours, les festivaliers ont la possibilité de parcourir l'ensemble de la ville à bord de navettes et de transports gratuits. De plus, ils bénéficient de tarifs réduits pour la découverte de la culture de Budapest notamment les musées. Ainsi, le CITYPASS permet aux festivaliers de découvrir la ville ainsi que sa culture en alternative du festival.

II. Impacts socio-culturels

II.1. Aspect sociétal

Depuis sa création en 1993, le Sziget a vu sa popularité monter. Le nombre de festivaliers a été multiplié par 10. C'est pourquoi, ce festival emploie de plus en plus de personnels afin de maintenir une organisation digne des plus grands événements européens. En effet, lors du dernier festival, 7500 ouvriers et 1200 agents de sécurité ont été employés pour l'occasion ce qui participe aux plans d'actions

dans le but de faire diminuer le taux de chômage (7,8%) [13]. Cependant à l'instar du festival, cela ne reste qu'éphémère.

Il y a quelques années un paradoxe fut poussé à son paroxysme. En effet à sa naissance le Sziget accueillait majoritairement des hongrois, cependant depuis quelques années le pourcentage a clairement chuté. Ceci se traduit par un salaire moyen brut de 344 euros (2014) [14], là où le ticket pour la semaine coûtait 200 euros. Autant dire que pour la majorité des habitants hongrois, ce ticket n'est pas abordable. En plus de la politique plus que contestable, les habitants se sentent lésés.

II.3. Aspect culturel

C'est pourquoi, suite à ce mécontentement, le sziget a décidé de mettre en place des animations traditionnelles sur l'île. Un village hongrois a vu le jour où les festivaliers peuvent découvrir les spécialités culinaires, les artisanats locaux ainsi que des danses traditionnelles hongroises. De plus, depuis 2013 le prix des billets hebdomadaires diminue ce qui permet aux hongrois de s'y rendre plus facilement.

En 2011 le Sziget fut définitivement ancré dans la culture hongroise et de l'Europe centrale en étant primé « plus grand festival européen », et faisant parti du top 5 des festivals les plus appréciés des artistes. En plus d'apporter une dimension encore plus internationale à Budapest, le Sziget représente une fierté nationale pour la majorité de ces habitants qui sont ravis d'accueillir l'un des plus grands rassemblements culturels européens.

A présent, nous avons pu observer l'impact économique et socio-culturel, mais depuis quelques années et à l'instar de nombreuses villes le respect de l'environnement prend de plus en plus de place dans la vie urbaine. C'est pourquoi, ces villes se doivent de trouver des solutions à l'approche de grands événements afin de rester fidèles à leurs objectifs écologiques.

III. Impact environnemental

Budapest est une capitale en devenir « verte », c'est pourquoi à l'heure actuelle beaucoup de plans d'actions ont été menés afin d'être reconnue comme telle.

Elle bénéficie légitimement de ce statut au vue de ses infrastructures et de son environnement naturel. En effet, elle est considérée comme précurseur en terme de transport électrique avec à

disposition trente et une lignes de tramway et trois lignes de métros. Depuis 1933, il est possible de traverser la ville avec un bus non polluant, fonctionnant avec un moteur électrique autosuffisant.

De plus, en 2009, Budapest a reçu le prix de « l'amélioration du climat des villes », c'est pourquoi à l'heure d'accueillir le Sziget avec environ 400 000 visiteurs, la ville se doit de mettre en place certaines initiatives.

En effet une ONG a affecté 50 personnes à la collecte des déchets durant toute la période du festival 24 heures sur 24, sept jours sur sept.

Afin de sensibiliser les festivaliers venus du monde entier au respect de l'environnement, un système a vu le jour sous forme de troc. Ces derniers doivent juste apporter leurs batteries de portables usagées pour récolter des pommes. On parle tout de même de 150 kilogrammes de batteries collectées [15].

De plus, les sponsors ont réalisé des plans d'actions pour inciter et inviter les festivaliers à recueillir les gobelets et bouteilles en plastiques en contrepartie de diverses compensations.

IV. Conclusion

Au vu de la situation actuelle en Hongrie et de la morosité ambiante, le Sziget apparaît comme un événement de taille qui permet aux habitants locaux et aux festivaliers de passer un moment agréable mais éphémère.

En plus d'apporter un impact économique indéniable à Budapest de par le tourisme, le Sziget contribue à une renommée nationale et internationale. Le fait que le festival prenne part au respect écologique, représente une crédibilité supplémentaire dans le sens où Budapest se veut considérer comme ville verte.

Pour conclure, dissimulé sous l'image d'un festival de musique international, le Sziget offre bien plus à sa ville qu'un simple rassemblement culturel.

Cependant, nous pouvons nous demander si, au vu du pourcentage faible de participants Hongrois, le Sziget accentue ou atténue le contraste entre le niveau de vie affiché durant ce rassemblement et le revenu mensuel à Budapest.

Conclusion

Pendant ce stage de trois mois en Hongrie au sein d'un laboratoire en recherche agroalimentaire, j'aurai appris de nombreuses choses sur le plan professionnel et personnel.

En premier lieu, j'ai pu renforcer et remettre à niveau certaines compétences et connaissances acquises en I.U.T Science et Génie des Matériaux, notamment en chimie. Ensuite j'ai pu m'apercevoir de l'utilité de certains outils informatiques tels que MATLAB qui m'auront été d'une grande aide au quotidien. Le fait de l'utiliser dans un cadre « non scolaire » et dans un but bien précis est une réelle satisfaction. De plus être intégré à une équipe m'aura appris à partager, collaborer et travailler avec d'autres personnes, ce qui consolide fortement, je le pense, les travaux de groupe effectués au sein de l'ISTIA. Je me suis réellement aperçu qu'il est nécessaire de faire des efforts et des concessions afin de tirer le meilleur d'un groupe de travail pour obtenir un réel partage de connaissances. Je pense que ce stage m'aura été utile dans l'aspect rédactionnelle et structuration. Car, pendant trois mois, j'ai dû rédiger beaucoup de rapports, à la fois pour l'ISTIA et pour mon laboratoire. L'esprit de synthèse y est primordial notamment pour l'élaboration de ce dernier rapport. Pour conclure, avec les apports professionnels, le fait de partir à l'étrangers dans un pays où les gens parlent relativement bien anglais, m'aura permis de mieux maîtriser la langue de Shakespeare. En effet, pratiquer l'anglais quotidiennement change considérablement des trois heures hebdomadaire en période scolaire.

D'un point de vue personnel, je pense que d'être livré à soi-même hors de nos frontières sans l'aide directe de quiconque, nous force à gérer chaque événement et pousse à être indépendant et autonome. Le fait de s'apercevoir de sa capacité d'adaptation à l'étranger, dans une culture, mentalité et langue différente me rend plus confiant et me conforte dans mes perspectives d'avenir. Je considère que cette opportunité qui nous a été offerte a renforcé mon ouverture d'esprit. J'ai donc eu la chance de pouvoir visiter de long en large l'une des plus belles villes au monde et d'en apprendre plus sur son passé historique ce qui aura enrichi davantage ma culture générale.

Pour finir, ce stage m'aura été d'une grande aide au niveau linguistique et culturelle en plus de m'apporter certaines connaissances scientifiques et une expérience humaine.

ANNEXES

Annexe 1

« Lowry method »

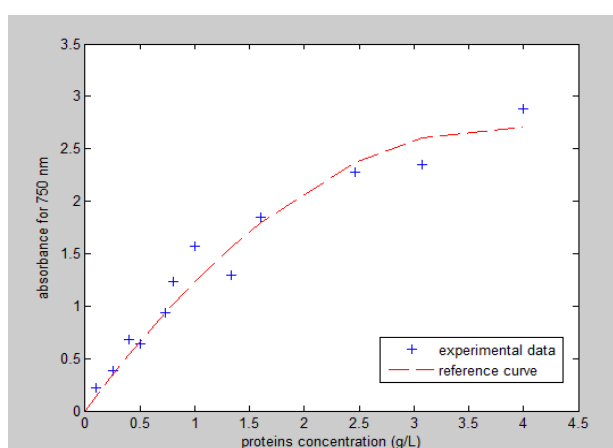
C'est une méthode de dosage colorimétrique des protéines. En effet, dans notre cas, afin d'observer la concentration en protéine, nous passons par une analyse spectroscopique. Pour obtenir une absorbance nous utilisons la lowry method.

La protéine réagit dans un premier temps à un réactif cuivrique alcalin et dans un deuxième temps à un second réactif le phosphotungstomolybdique. Grâce à ces ajouts, nous pouvons obtenir certains résultats à une longueur d'onde de 750 nanomètres.

Procédure :

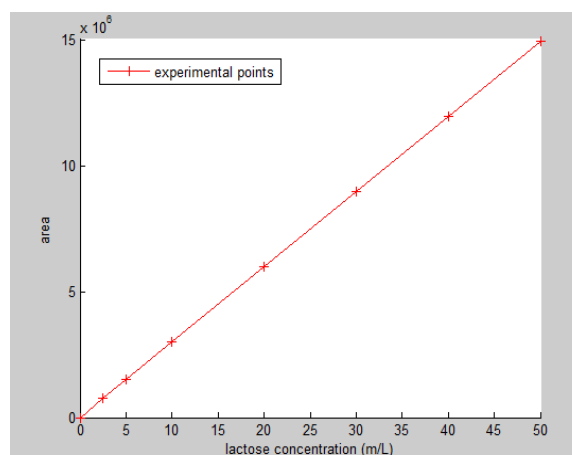
1. 0,3 ml de l'échantillon inconnu + 1500 ml de réactif cuivrique alcalin.
2. Mélangez pendant 10 minutes.
3. Ajoutez 0,15 ml de phosphotungstomolybdique.
4. Mélangez pendant 30 minutes.

Annexe 2



Courbe référence : absorbance en fonction de la concentration en protéine.

Annexe 3



Courbe reference aire sous le pic en fonction de la concentration en lactose

Bibliographie

- [1] « Informations Corvinus » PDF
- [2] « Lactosérum », *wikipédia*.
- [3] « Protéine sérique », *wikipédia*.
- [4] « PD Sheet - Sanitary Spiral Membranes for UF- ETNA series - EN.pdf ». Disponible sur : <http://www.alfalaval.com/solution-finder/products/alfa-laval-spiral-membranes/Documents/PD%20Sheet%20-%20Sanitary%20Spiral%20Membranes%20for%20Ultrafiltration%20pHt%20-%20EN.pdf>
- [5] « Thermo / Milton Roy Spectronic Genesys 5 - In Stock, We Buy Sell Repair, Price Quote ». Disponible sur: <http://www.artisanng.com/53309>.
- [6] « Chromatographie en phase liquide à haute performance », *wikipédia*.
- [7] « Fidesz-Union civique hongroise », *wikipédia*.
- [8] hu lala, « La Hongrie a dit au revoir à la démocratie », 04-août-2014.
- [9] « Sziget Festival - Historique », *Sziget Festival*. Disponible sur: http://szigetfestival.fr/infos_pratiques/historique.
- [10] hu lala, « Le Sziget Fesztival en chiffres », 07-août-2010.
- [11] « Budapest — Wikipédia », *wikipédia*.
- [12] « Sziget Festival - Citypass », *Sziget Festival*, 2014. Disponible sur: http://szigetfestival.fr/infos_pratiques/citypass.
- [13] « hongrie taux de chômage ». Page web, recherche google.
- [14] F. Renou, « Le Smic dans les pays de l'Union européenne en 2014 - JDN Management », 24-janv-2014.
- [15] M.-H. Paramelle, « Le Sziget Festival, l'île aux concerts, actualité Musique - Le Point », 31-juill-2009.

RÉSUMÉ

Budapest fait partie des plus belles villes au monde où les paysages naturels et urbains s'entremêlent. La mentalité des gens est agréablement surprenante là où on l'imaginerait plutôt froide à l'image d'un pays marqué par les architectures soviétiques. Cependant, on rencontre des personnes chaleureuses, qui n'hésiteront pas à vous venir en aide, chez qui le respect est le mot d'ordre.

Le laboratoire de recherche en agroalimentaire fait partie de l'université Corvinus et est situé du côté Buda de Budapest, une zone plus verte qu'urbaine. Il accueille des étudiants de première année du cycle ingénieur venant de l'ISTIA. Ce laboratoire est spécialisé dans la filtration de produit alimentaire à l'échelle microscopique tel que le petit-lait afin de séparer les protéines du lactose. Les protéines sériques provenant du petit-lait possèdent des propriétés médicinales comme par exemple participer à la défense de l'organisme.

mots-clés : Mentalité agréable, filtration, protéines sérique, médicinal.

ABSTRACT

Budapest is one of the most beautiful cities in the world where natural and urban landscapes intermingle. The mentality of people is fine where we imagine a cold mentality like the Soviet architecture always present. However, we find warm people who will not hesitate to help you, in which respect is the watchword.

The research lab of engineering food is one part of Corvinus University and is located on the Buda side of Budapest, a greener than urban area. It welcomes students from first year of engineering cycle from ISTIA. The laboratory specializes in the filtration of food at the microscopic level like the whey to separate proteins and lactose. Serum proteins from whey have medicinal properties such as participating in the defense of the human organism.

keywords: landscapes intermingle, nice mentality, filtration, serum proteins, medicinal.

RESUMEN

Budapest es una de las ciudades más bellas del mundo, donde los paisajes naturales y urbanos se entremezclan. La mentalidad de la gente es gratamente sorprendente porque es fácil de imaginar una mentalidad muy fría como la arquitectura soviética todavía presente. Sin embargo, nos encontramos con gente cálida que no dudará en ayudarlo, en la que el respeto es la consigna.

El laboratorio de investigación de la comida pertenece a la Universidad Corvinus y está situado en el lado Buda de Budapest, una zona más verde que urban. Se da la bienvenida a estudiantes de primer año de ingeniería de ISTIA. El laboratorio está especializado en la filtración de los alimentos a nivel microscópico como el suero de leche para separar las proteínas y el lactosa. Las proteínas séricas de suero de leche tienen propiedades medicinales, tales como participar en la defensa del organismo.

Palabras clave: mentalidad, filtración, proteínas séricas, medicinal

ISTIA
62 Avenue Notre-Dame du Lac
49000 Angers cedex
Tél. 02 44 68 75 00 | Fax 02 44 68 75 01



