

**Imperial College
London**



Retour d'Expérience
Département Informatique - IASD

Double Diplôme
Imperial College London

01/10/2022 - 01/10/2023

Etudiant:

Louis BERTHIER

Email : louis.berthier@mines-ales.org

Promotion: FIG 171

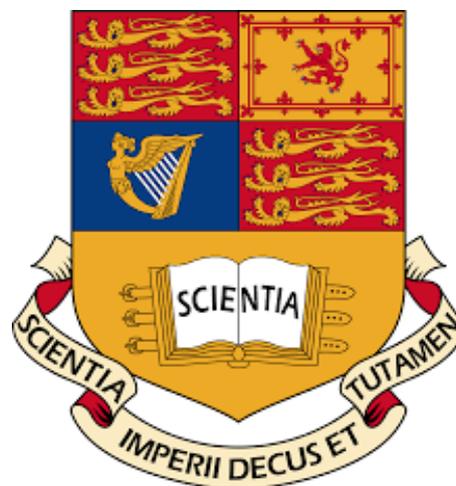


Table of Contents

A	Mon Parcours & Mon Expérience	3
B	Les Logements	5
C	Les Déplacements	6
D	Les Bons Plans & Adresses	7

Chapter A

Mon Parcours & Mon Expérience

Ancien étudiant de IMT Mines Alès, et plus précisément du département 2IA - IASD, j'ai commencé à me renseigner en milieu de 1^{ère} année pour les DDs.

Au début, j'étais particulièrement intéressé par **Georgia Institute of Technology** à Atlanta aux USA pour plusieurs raisons: (1) travailler à l'international suite à l'obtention du DD, (2) le prestige et l'excellence de l'école en informatique, (3) la qualité de la recherche et les partenaires industriels et (4) améliorer mon anglais. Malheureusement, l'accord n'était pas reconduit et je me suis donc réorienté dans mon choix, et c'est à ce moment-là que je me suis intéressé à **Imperial College London**.

Cette université coche tous les points précédents et le DD se fait en seulement 1 an au lieu de 2 grâce au format anglo-saxon, ce qui de mon côté était un point positif supplémentaire. Imperial fluctue autour du **Top 3** des meilleures universités du UK et se positionne **6^{ème}** au classement mondial.

En parallèle des classements, les enseignants et les chercheurs sont très bons et parmi les plus reconnus dans leurs domaines respectifs. De plus, le réseau alumni est très large et couvre de nombreuses entreprises au niveau international, assurant de nombreux partenaires aussi bien à travers les différents projets, les talks, les interventions et cela sans oublier les processus de recrutement et d'embauche.

Concernant mon année scolaire, je me suis orienté vers le master **MSc Computing AI and ML**, l'un des plus difficiles d'accès à cause de la demande élevée et du faible nombre de places. Via le département informatique, **8 masters** étaient proposés permettant d'adapter les cours et d'homogénéiser le niveau des différents étudiants en considérant le parcours de chacun. Au UK, les cours sont à la carte avec différents niveaux à savoir (1) obligatoire, (2) sélectif et (3) optionnel.

Mon année s'est déroulée ainsi avec mes différents choix de cours:

1. **Autumn Term** (03/10/2022 - 16/12/2022)

- Machine Learning
- Computational Finance
- Reinforcement Learning
- Mathematics for Machine Learning
- Computer Vision

2. **Spring Term** (09/01/2023 - 24/03/2023)

- Deep Learning
- Natural Language Processing
- Robot Learning
- Independent Study Option - Projet de recherche que j'ai proposé à un enseignant

En parallèle, j'ai également suivi des cours additionnels. Ces derniers sont simplement des cours supplémentaires que j'ai décidé de suivre en plus des autres que j'avais sélectionnés puisqu'ils m'intéressaient également. La différence entre un cours additionnel et les autres est que je n'ai pas eu à passer d'examens écrits en fin de semestre.

En effet, puisque ces cours ne sont pas "obligatoires" ils ne sont pas comptabilisés dans mon certificat de master.

- Machine Learning for Imaging (*Additional*)
- Principles of Distributed Ledgers (*Additional*)

3. Summer Term (01/05/2023 - 22/09/2023)

Pendant l'été, nous avons la thèse de master qui est présentée sous forme d'un projet de recherche individuel. Nous avons le choix parmi plus de 300 projets proposés par différents enseignants ou chercheurs afin de faire partie d'un labo et de traiter un sujet précis. Il y a aussi la possibilité de proposer un projet de recherche et de collaborer avec un enseignant chercheur afin qu'il joue le rôle de superviseur. J'ai opté pour cette dernière option suite à mon ISO du Spring Term.

Chaque cours compte pour 5 ECTS et le projet de recherche comptabilise 45 ECTS, soit un total de 90 ECTS sachant qu'il faut valider 9 examens afin d'obtenir le master. Ce qui est intéressant avec Imperial, c'est que **les cours s'adaptent d'année en année** en proposant de nouveaux sujets selon les avancées technologiques telles que les modèles génératifs, les LLMs, les GNNs ou encore les domaines d'application comme la finance, les neurosciences, la robotique et même la physique. Personnellement, je me suis tournée vers tout ce qui est **ML/DL** mais il y a aussi des cours plutôt orientés vers **la cybersécurité, le web et les données** ou encore **l'informatique quantique**.

Egalement l'emploi du temps est plus "soft" qu'en école d'ingé dans le sens où nous avons 3 à 5h de cours par semaine par module, soit environ **15 à 25h de cours**. Les cours peuvent être suivis **en présentiel** en amphî ou **à distance** via Teams, et ils sont enregistrés permettant de rattraper ou de suivre chaque cours en accéléré si cela correspond à votre méthode de travail.

Bien que l'emploi du temps soit plus léger, **le travail reste conséquent** notamment pour comprendre et assimiler les nouvelles thématiques qui sont particulièrement denses et également pour travailler en parallèle sur des courseworks qui sont des projets à rendre. Ces CWs comptent avec l'examen écrit final dans la note du module et le poids varie selon le nombre et la quantité de travail demandé, allant de **20 à 50%** de la note finale.

Evidemment, toute la scolarité se fait en anglais. Ainsi, les cours, les projets ou encore les examens sont **écrits en anglais** et doivent être **répondus en anglais**.

En guise de préparatif, il est important de considérer plusieurs points ainsi que les coûts associés.

Le master peut coûter **£30000 - £40000** donc il est primordial de voir avec sa banque pour un prêt étudiant. Il y a aussi la possibilité de contracter un prêt auprès d'une banque anglaise qui les accorde différemment des banques françaises notamment vis-à-vis des conditions de remboursement.

En parallèle, il faut s'assurer que le passeport est à jour afin de faire une demande de **Visa** et de **l'assurance immigration** qui coûtent respectivement **450€ et 900€**.

Le plus long est le renouvellement du passeport si ce dernier n'est pas à jour. Le Visa quant à lui peut prendre **jusqu'à 3 semaines** en général, mais personnellement, j'ai eu un retour 7 à 10 jours après ma demande. De plus, il y a une **application** très pratique permettant de faire la demande en restant chez soi plutôt que d'aller à Paris ou Lyon pour les empreintes digitales et données biométriques.

Enfin, il ne faut pas oublier d'autres documents pour l'inscription tels que (1) **vos relevés de notes traduits en anglais** et avec une notation classique plutôt que le GPA, (2) **2 à 3 lettres de recommandation**, (3) **une lettre de motivation** et (4) **un test d'anglais** style TOEFL, IELTS ou encore Duolingo English Test.

Chapter B

Les Logements

Dès que vous avez la confirmation d'acceptation à ICL, je vous recommande fortement de vous pencher vers la recherche d'un logement. Le marché londonien est un véritable calvaire aussi bien en termes de disponibilité que de prix. Il faut compter au minimum **£800/mois sans les charges** si vous voulez être dans une zone à 30 minutes maximum en transport du campus d'Imperial se situant à **South Kensington**.

Voici quelques sites et agences permettant de trouver un logement:

- **Imperial Home Solutions**: Service proposé en interne par Imperial avec des propriétaires
- **Foxtons**
- **Rightmove**
- **SpareRoom**
- **Zoopla**

En plus de ces différents services, j'ai également regardé des groupes sur **Facebook** pour rencontrer et discuter avec d'autres étudiants afin de faire **une colocation**.

Attention, sur ces groupes il y a de nombreuses annonces et beaucoup d'entre elles sont **des arnaques** donc avant de valider quoi que ce soit il est essentiel de **s'assurer de la fiabilité du propriétaire** si c'est un particulier et non une agence à travers **le service suivant** coûtant **£3**.

Je vivais en colocation avec 2 étudiantes d'Imperial à **West Kensington** juste à côté de (1) la station de métro, (2) nombreux arrêts de bus, (3) stations de vélos en libre service ainsi que (4) de multiples commerces notamment un géant Tesco. Le logement était **partiellement fourni** avec notamment des bureaux, lits et meubles à disposition, mais nous avons dû acheter tout ce qui était couvertures, coussins, cintres, ustensiles et couverts.

Globalement, j'étais environ à **2-5 minutes de marche pour les différents services précédents** ou bien à **25 minutes à pied du campus d'Imperial**. J'étais donc très bien positionné d'autant plus que le quartier était très sympa et proche de Hammersmith, Chelsea ou encore South Kensington.

Enfin, la connectivité des transports dans la zone où je me situais me permettait également de **rejoindre le centre ville en 20-25 minutes** pour me balader ou sortir le week-end.

Je payais **£900/mois l'appartement** et avec mes colocataires, nous partagions les charges suivantes:

- **Pour l'électricité** nous avons payé en moyenne **£50/mois** avec **Octopus**
- **Pour l'eau** nous avons payé **£36/mois** avec **Thames Water**
- **Pour le wifi** nous avons payé **£40/mois** avec **Hyperoptic**

Enfin, concernant la location et le contrat, il est important de savoir qu'il vous sera probablement demandé de payer le loyer en 2 fois: **6 mois au début** et **6 mois à la moitié du contrat**.

Malheureusement, c'est ce que j'ai dû faire puisque **les propriétaires acceptent uniquement les garants britanniques** et pas des garants européens.

De plus, nous avons dû payer **un dépôt de garantie de £3200** au cas où il y aurait eu des dommages.

Chapter C

Les Déplacements

Dans Londres, on retrouve de nombreux moyens de transport à disposition avec une très bonne connectivité. Si vous optez principalement pour le bus ou le métro, je vous conseille l'achat et la commande d'une **Oyster Card** qui coûte **£20**. Avec cette carte vous avez la possibilité d'acheter un abonnement ou tout simplement de la recharger. Selon l'Oyster Card que vous commandez, vous pouvez vous en servir lorsque vous prenez le bus, le métro et même le train.

Cette carte sera rentabilisée en l'espace d'un mois puisque les déplacements coûtent environ **2 fois moins cher** que les déplacements achetés sans Oyster Card, aussi bien pour les métros que pour les bus. Plus d'informations et de comparaisons sont disponibles **ici** ainsi qu'à **l'adresse suivante**.

Les nombreuses lignes de bus et de métro couvrent de façon régulière une très large zone de Londres tout en passant par de multiples directions. Les métros s'arrêtent aux alentours de minuit, mais il y a de nombreux bus nocturnes. Il faut savoir que Londres se découpe en 6 zones, 1 étant la centrale et 6 étant les extrémités Est et Ouest, et que plus votre déplacement s'étend en traversant des zones et plus votre trajet coûte cher, un peu à l'image d'un péage.

En parallèle du bus et du métro, vous avez également de nombreux vélos et trottinettes en libre service pour vous déplacer. Je recommande particulièrement **Satander** qui propose un prix pour les étudiants à savoir **£90 à l'année**, ce qui est extrêmement rentable et moins cher en comparaison avec le métro ou même le bus. De plus, il y a **de nombreuses stations** dans toute la ville, ainsi trouver un emplacement pour ranger le vélo emprunté ne sera pas un problème. Un avantage supplémentaire est que cette application permet de **débloquer un vélo à distance** à travers toute la ville, notamment pour un ami.

Enfin, Londres est une ville très agréable pour se balader et découvrir de nouveaux lieux touristiques et culturels. Ainsi, se déplacer à pied est une option tout à fait valable surtout entre la zone 1 et la zone 2.

Chapter D

Les Bons Plans & Adresses

Sans surprise, les Anglais n'ont pas de patrimoine culinaire à l'exception du célèbre Fish & Chips. Néanmoins, un des points que j'ai le plus apprécié à Londres est **la diversité culturelle** ainsi que toutes les différentes nationalités présentes. En conséquence, les plats proviennent de tous les pays permettant ainsi de **tester de nombreuses spécialités et de nouvelles cuisines**.

Londres propose de nombreux **Street Food Markets** qui représentent un véritable délice pour les papilles. Il y a notamment celui sur le campus d'Imperial tous les mardis, celui de Camden ou encore celui de Covent Garden.



(a) SFM de Camden



(b) SFM d'Imperial



(c) SFM de Covent Garden à Noël

Figure 1: Street Food Markets

Pour les paiements à l'étranger, vous pouvez voir avec votre banque, mais en général vous aurez **des commissions à chaque paiement** ou à partir d'un montant relativement faible en plus de la conversation €/£. Pour éviter cela, j'ai opté pour une **néo-banque**. Il y a notamment **N26** ou **Revolut** et personnellement, j'ai choisi cette dernière.

J'ai opté pour **la carte gratuite** puisqu'elle me convenait parfaitement, sachant qu'aucune commission n'était appliquée tant que l'on ne dépense pas plus de **1000€/mois** avec ce qui est plus que suffisant pour les courses, les restaurants, les bars, les transports et les activités.

Enfin, pour des paiements élevés comme les 6 mois de loyer, j'ai utilisé **Wise** et pour le paiement des frais de scolarité je suis passé par **Western Union**.

Pour le sport, vous avez **de nombreux clubs au sein de l'école** qui proposent une adhésion pour **£40-80/an**. Avec ces clubs, vous aurez la possibilité de participer à des entraînements, des matchs et des tournois nationaux et internationaux. Egalement, vous avez à disposition le **Ethos Sports Centre** qui se situe à 30 secondes du campus de South Kensington.

Vous y trouverez des infrastructures pour **différents sports en intérieur** comme l'escalade, le badminton, le basketball, le futsal, le handball... ainsi qu'**une piscine** ou encore **des salles de musculation** accessibles pour **£35/an** ce qui est dérisoire par rapport au reste du marché.

En plus du sport, on retrouve **de nombreux clubs associatifs et culturels** avec un total de **plus de 300 clubs**. Il y en a pour tous les goûts, en passant du sport à la culture, à la religion, au caritatif, à la langue, au divertissement ou encore au média. Peu importe qui vous êtes et ce que vous aimez, vous trouverez très probablement les clubs qui vous correspondent à Imperial, aussi bien pour vous divertir, que pour profiter ou encore apprendre.



(a) Bottomless Brunch à **Turtle Bay**



(b) Post Game



(c) Tournoi national organisé par **BUCS**

Figure 2: Club de Handball d'Imperial

Près d'Imperial se trouve Ethos pour le sport mais, il y a aussi **quelques bars étudiants** pour boire une bonne bière à des prix plus abordables, le plus connu étant **568** aussi appelé **Union**. Ce bar se situe à l'extérieur du campus à 2 minutes à pied sinon il y a aussi le **h-bar** directement sur le campus. Au 568, plutôt que de payer une pinte à £8, on la paye à **£4** avec la possibilité de manger sur place. Une des coutumes était d'y aller le jeudi soir avec le hand après l'entraînement et le vendredi soir avec mes camarades de master pour bien commencer le weekend.

Qui dit Londres dit également **Big Ben**, famille royale avec le **Buckingham Palace** ou encore le fameux **London Eye**. Pour la petite anecdote, je suis arrivé la semaine après le décès de la reine Elisabeth II et c'était vraiment impressionnant de se rendre compte de la ferveur et de l'attachement des Britanniques à ce système monarchique. Ces derniers témoignaient de leur attachement à la reine à travers de multiples hommages, des interviews, des recueils ainsi que le dépôt de fleurs un peu partout à Londres. Cette même ferveur, bien que plus gaie cette fois-ci, a été à nouveau démontrée lors du couronnement du roi Charles III en mai 2023.



(a) Vue du Buckingham Palace avec le **Victoria Memorial**



(b) Vue de Big Ben rattachée au **Palais de Westminster** à partir du **Pont de Westminster**



(c) Vue du London Eye



(d) Nouvelle vue de Big Ben

Figure 3: Monuments historiques et culturels dans le centre de Londres

Autour de cette zone, il y a de nombreux autres **bâtiments et institutions à explorer ou à observer**. On retrouve également des zones dédiées à certaines activités comme des restaurants, **des aquariums** ou encore **des attractions**. Toutefois pour ces différentes activités ou encore monter dans l'une des nacelles du London Eye, il faut prévoir un budget de **£40-80/personne** ce qui reste très cher.

En dehors de cette zone bien connue des touristes, il y a aussi de nombreux quartiers, paysages et institutions à explorer et visiter, aussi bien dans Londres qu'en dehors.

Dans Londres on retrouve notamment:

- Battersea - Chelsea

Battersea couvre la partie Sud de la Tamise alors que **Chelsea** se situe au Nord. Chelsea correspond à des quartiers riches et typiques de Londres alors que Battersea représente une partie plus neuve de Londres avec des logements récents et modernes ainsi qu'une ancienne centrale électrique reconvertie en géant centre commercial: **la Battersea Power Station**. Outre les différents commerces, la découverte des quartiers et les activités dans ces deux zones, il y a aussi un immense parc, **le Battersea Park**, pour se balader à côté de lacs ou de la Tamise ainsi que découvrir des infrastructures.



(a) Quartier n°1 de Chelsea



(b) Quartier n°2 de Chelsea

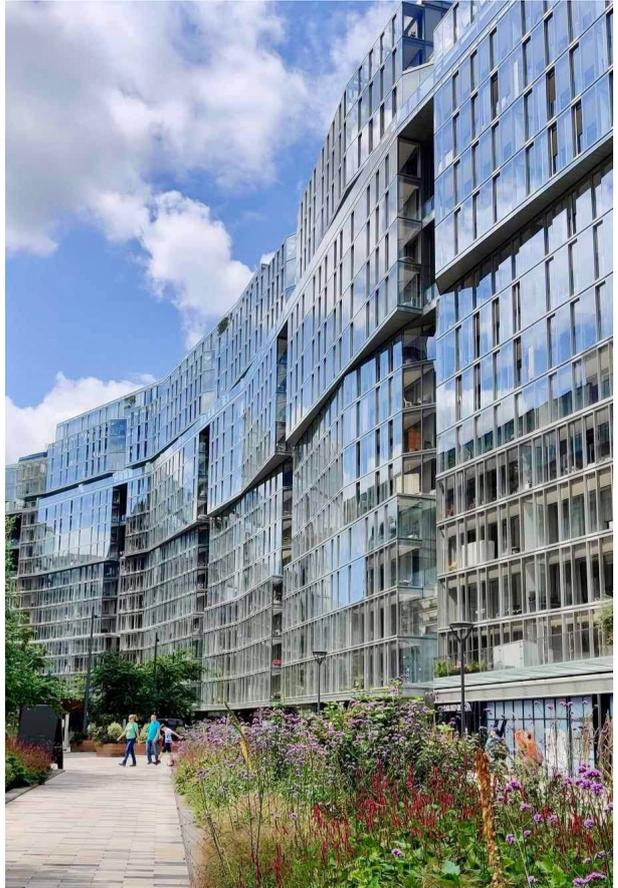


(c) Bar à l'intérieur de la BPS avec conservation des anciennes machines pour la déco

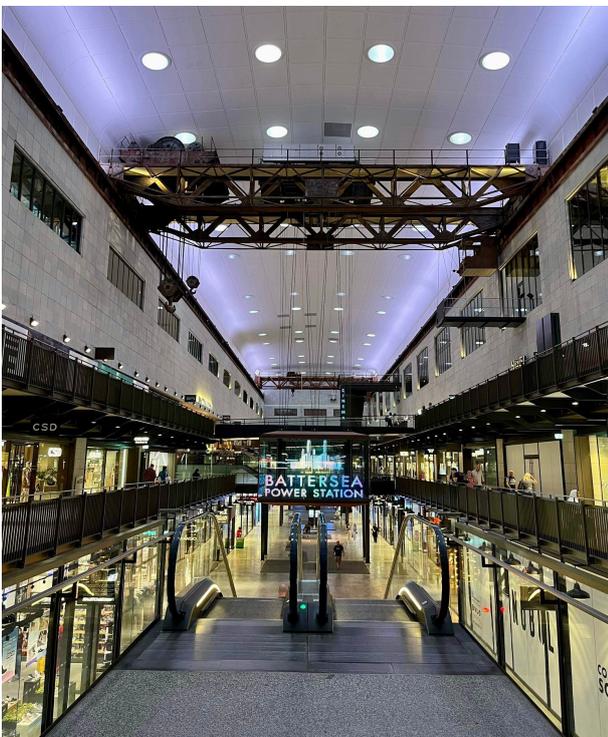
Figure 4: Chelsea - Battersea



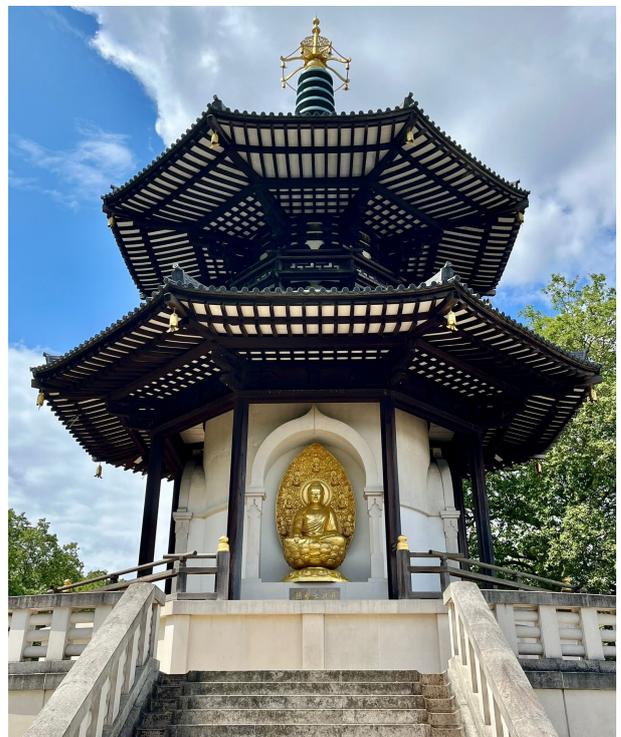
(a) Extérieur de la BPS



(b) Logements modernes juste à côté de la BPS



(c) Intérieur de la BPS avec 3 étages



(d) **Peace Pagoda** dans le Battersea Park

Figure 5: BPS et Battersea Park

- Notting Hill

Notting Hill est un quartier très agréable pour se balader avec une ambiance rétro. On y retrouve un très grand marché avec plein de commerces atypiques ainsi que des boutiques d'antiquités ou de vêtements des années 1800-1900 ou encore des cafés. C'est à ce quartier que fait référence le film **Coup de foudre à Notting Hill**. Ce quartier est notamment connu pour ses célèbres **maisons colorées**. Enfin, ce quartier est un véritable coup de coeur notamment à Halloween avec les habitants qui jouent le jeu et décorent pleinement l'extérieur des maisons.



(a) Maisons colorées n°1



(b) Extérieur de **Los Mochis** à Halloween



(c) Maisons colorées n°2

Figure 6: Notting Hill

- Camden

Camden est particulièrement réputé pour son quartier **Camden Town** où se trouve un immense marché. Ce quartier a **une ambiance alternative**, très rock et punk. Tout comme Notting Hill, on retrouve de nombreuses boutiques de mode mais plutôt orientées vers **la curiosité** que vers l'antiquité ou l'ancien, notamment **Cyberdog**. A cela s'ajoute également **un immense Street Food Market** pour tous les goûts et les couleurs. Un peu plus au Sud-Ouest, on retrouve aussi **le Regent's Park**, très agréable pour se balader, se poser, jouer au spikeball ou même visiter un zoo urbain. A Camden se trouvent aussi des lieux de mémoire comme le **Musée Juif**.



(a) Bateau musical à proximité des commerces



(b) Extérieur du marché avec le SFM

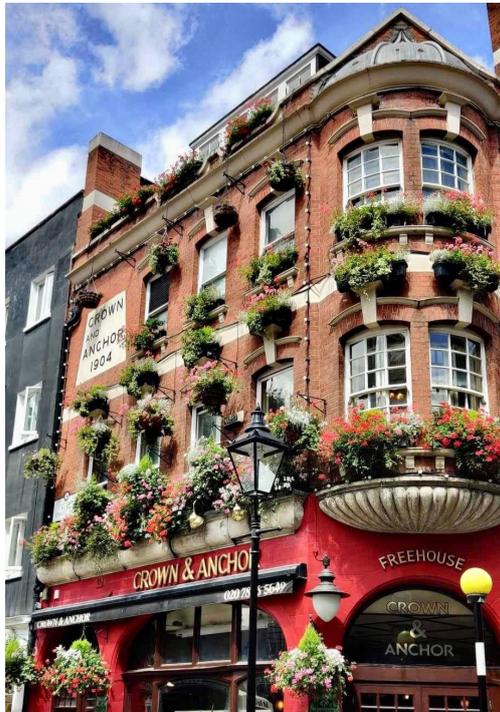


(c) Intérieur du marché

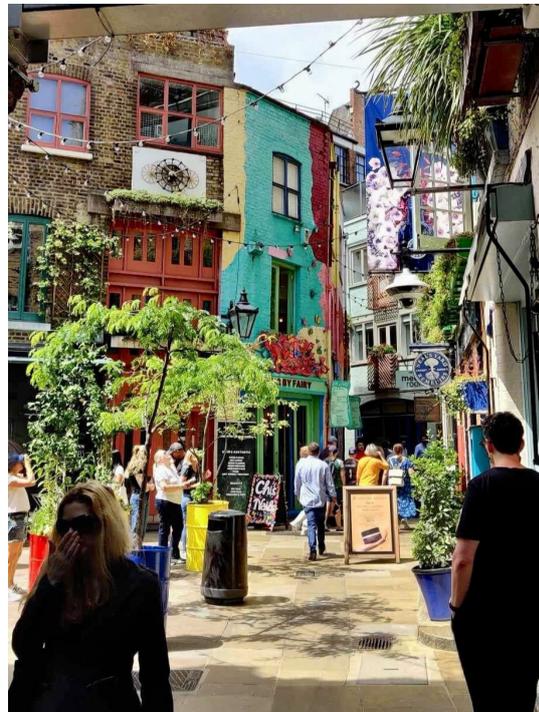
Figure 7: Camden Town

- Marylebone

Un peu plus au Sud du Regent's Park se trouve le quartier de **Marylebone** qui est un quartier chic, vivant et lui aussi assez coloré. Il est très connu pour ses activités comme le célèbre musée de cire **Madame Tussauds** ou encore **le Sherlock Holmes Museum** inspiré de l'histoire écrite et racontée par Conan Doyle. Plusieurs expositions sont aussi à visiter comme **Wallace Collection** ou encore **Lisson Gallery**.



(a) **Crown and Anchor**, pub typique



(b) Allée passante n°1



(c) Allée passante n°2



(d) Quartier résidentiel excentré

Figure 8: Marylebone

- Covent Garden

En traversant la partie centrale de Londres, je recommande de passer par **Covent Garden**. Ce quartier est réputé pour ses boutiques de mode et de luxe, son marché artisanal et sa grande place piétonne **Apple Market** et surtout pour le théâtre avec les nombreuses comédies musicales qui sont jouées et le **Royal Opera House**. On retrouve aussi plusieurs grands musées comme **le Film Museum** et **le Transport Museum**. L'ambiance dans les rues est vraiment chaleureuse à Noël, notamment avec les différents artistes de rue, le marché et surtout toutes les décorations.



(a) **St Paul's Church**



(b) Entrée du Apple Market



(c) **Mr. Fogg's Tavern**

Figure 9: Covent Garden

- Oxford Circus - Soho

Oxford Circus est une place très connue à Londres et l'une des plus grandes rues commerçantes. Cette place fait le lien entre Marylebone et le quartier de **Soho**. Ce dernier est particulièrement animé et apprécié des Londoniens et des touristes pour sortir le soir notamment avec ses nombreux pubs, ses boîtes ou même la journée avec ses boutiques vintages. Ce quartier dégage une ambiance pop rock avec des bâtiments donnant un style des années 60.



(a) **Liberty**



(b) **Oxford Circus Street à Noël**



(c) **Carnaby Street**



(d) **Regent Street**, artère commerçante

Figure 10: Soho

- Picadilly Circus - Leicester Square

Au Sud-Ouest de Soho se trouve Regent Street connectée à **Picadilly Circus** qui sert de carrefour et de place piétonne. Cette place se fait également appeler **le Times Square de Londres** grâce à ses néons et à ses publicités géantes. Cette place est reliée à **Leicester Square** vers l'Est. Entre ses deux places se trouvent de nombreux commerces, des restaurants, des pubs ainsi que des boutiques phares comme la fameuse boutique **M&M's**, le thé de haute qualité de chez **TWG Tea** ou encore la boutique **Lego**. Cette zone est très branchée et populaire aussi bien pour se balader le jour que profiter la nuit. Il y a notamment des casinos, des théâtres et même plusieurs cinémas. Enfin, c'est ici que se trouve le **Chinatown** londonien.



(a) Porte d'entrée de Chinatown



(b) **Odeon**, cinéma de luxe



(c) Picadilly Circus, London Times Square

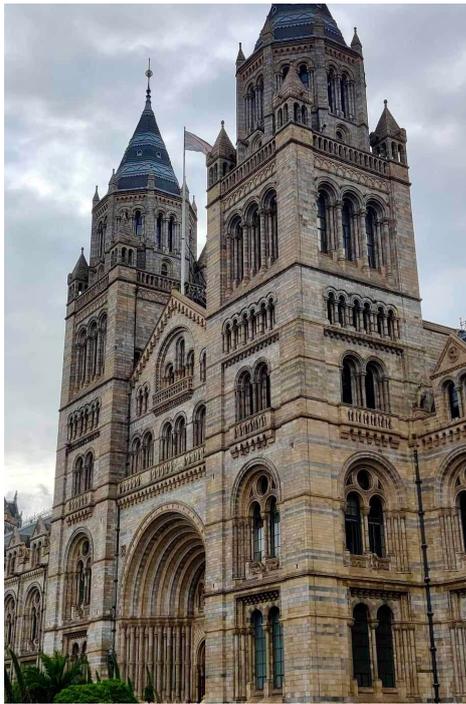


(d) **Hippodrome Casino**

Figure 11: Piccadilly Circus - Leicester Square

- South Kensington

En quittant la zone centrale de Londres et en revenant vers l'Ouest, on retrouve **South Kensington**. Ce quartier correspond à l'un des quartiers huppés de Londres avec de nombreux restaurants ainsi que de belles avenues pour se balader, de nombreuses ambassades qui entourent l'Imperial College ou encore des musées comme **le Science Museum**, **le Natural History Museum** ou encore **le Victoria and Albert Museum**. Ce quartier regorge d'habitations typiques de Londres. Au Nord de cette zone et particulièrement d'Imperial College, se trouve un immense parc royal, **Hyde Park**, très agréable pour se balader, pique-niquer, faire du sport ou profiter de multiples shows.



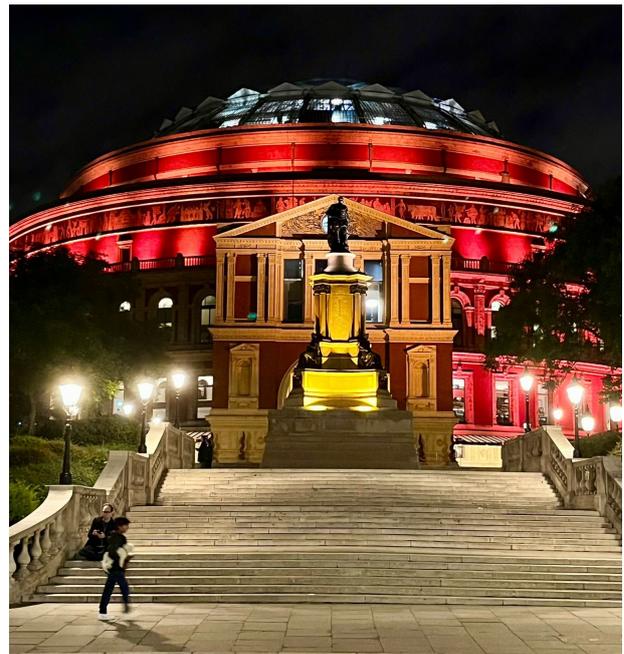
(a) Natural History Museum



(b) **Royal College of Music**



(c) Quartiers résidentiels



(d) **Royal Albert Hall**

Figure 12: South Kensington



(a) Cour centrale d'Imperial College et **Queen's Tower**



(b) Entrée d'Imperial College côté Business School

Figure 13: Imperial College London

En dehors de Londres, il y a également plusieurs coins sympas à visiter et assez proches. Naturellement, il y a les villes concurrentes avec des universités renommées, **Oxford** et **Cambridge**. Pour les adeptes de **randonnées** et de beaux paysages, il y a les falaises de **Seven Sisters**. Toujours du côté de la Manche, il y a une grande **plage** du côté de **Brighton** ainsi que des **parcs d'attractions**. Les deux sont facilement accessibles et sont à une heure de train pour Brighton et deux heures pour Seven Sisters. Enfin, il y a aussi des villes plus connues comme **Wembley** notamment pour son **stade de foot** ou encore son **outlet**.



(a) **London Designer Outlet**



(b) Vue sur **le Wembley Stadium** depuis l'outlet

Figure 14: Wembley