

Utiliser L^AT_EX

1 Objectifs

Au cours de ces deux séances, vous allez apprendre à utiliser le logiciel L^AT_EX pour rédiger un document. Ce logiciel permet de réaliser des rapports et documents d'apparence soignée et professionnelle. Il est très utilisé dans les domaines techniques. Vous serez amenés à l'employer régulièrement au cours de vos études. La rédaction de documents en L^AT_EX est bien adaptée au travail en équipe, en particulier lorsque l'on utilise un éditeur partagé en ligne, et/ou quand on le combine avec des systèmes de gestion de versions comme `git`.

Néanmoins, à la différence de logiciels de bureautique comme Microsoft Word, LibreOffice ou les outils bureautique en ligne de Google, L^AT_EX demande un effort d'apprentissage. Ces deux séances vous montrent comment réaliser les tâches les plus importantes pour la rédaction de rapports avec L^AT_EX. Elle se veulent progressives et didactiques.

Nous utiliserons quatre ressources principales :

- Le présent document, qui décrit la liste d'étapes à réaliser.
- Le document de référence "Apprends L^AT_EX" écrit par Marc Baudoin. Nous l'appellerons "**DAL**" pour faire court dans la suite. Nous n'utiliserons qu'une partie de ce document.
- Un squelette de rapport de projet qui vous servira de base pour découvrir L^AT_EX¹.
- Le service en ligne "Overleaf".

2 Mise en place

Le DAL est disponible sur Moodle. Commencez par **lire le chapitre 1**. Celui-ci décrit la philosophie générale de L^AT_EX.

Rendez-vous ensuite sur le site Overleaf, à l'adresse suivante : <https://www.overleaf.com>. Créez-vous un compte en utilisant votre adresse email `@student.uclouvain.be`. Overleaf est un service commercial qui permet de rédiger des documents L^AT_EX en ligne, sans devoir installer d'environnement L^AT_EX sur son ordinateur². Il est possible pour plusieurs étudiant·e·s d'éditer le document L^AT_EX en même temps en utilisant Overleaf.

2.1 Créer le document

Un·e des étudiant·e·s du groupe doit créer un nouveau document pour commencer. Commencez par télécharger (depuis Moodle) l'archive `modele_de_rapport.zip` et sauvez la localement. Créez un nouveau projet en utilisant "New Project" puis "Upload Project". Fournissez l'archive (non décompressée). Vous obtenez une fenêtre d'édition Overleaf. Sur la gauche, vous pouvez voir le code L^AT_EX lui-même. Sur la droite, vous voyez le résultat de la compilation.

Vous pouvez lire rapidement le chapitre 2 du DAL. Ce qu'il décrit (compilation en local) est réalisé automatiquement par Overleaf, mais les messages d'erreurs seront les mêmes en cas de commande incorrecte ou de défaut de syntaxe.

1. Et, si vous l'appréciez, pour les autres rapports de projets que vous aurez à rendre pour la suite de vos études. Ce n'est pas, pour autant, une obligation. Vous être libres d'utiliser un autre thème ou un autre style si vous le préférez.

2. Néanmoins, si vous souhaitez le faire, cela n'est pas si compliqué : Il existe des distributions de L^AT_EX pour tous les systèmes d'exploitations, ainsi que des éditeurs dédiés.

2.2 Accéder à plusieurs au document

Overleaf permet de partager le document avec une seule personne invitée par email, lorsque l'on utilise un compte gratuit. Cela peut être utile pour les projets réalisés à deux au plus. Dans notre cas, nous allons utiliser le partage par *lien* qui lui n'est pas soumis à une limite de personnes³.

Choisissez "Share" dans le menu supérieur. Vous devez ensuite activer le partage par lien. Enfin, vous pouvez copier et coller le lien permettant l'édition et l'envoyer par la messagerie Teams à vos camarades de groupe⁴.

Attention : si le lien venait à tomber en de mauvaises mains, le contenu de votre document pourrait être saccagé ! De même, si d'autres étudiant·e·s copiaient votre rapport via ce lien (ou via un lien de partage en lecture seule) alors votre responsabilité serait engagée dans le plagiat *au même titre* que celles des copieur·ses ! Il faut donc faire bien attention à ne partager ce lien qu'avec les membres du groupe. On peut désactiver l'accès par lien à tout moment en cas de fuite.

3 Comprendre le modèle fourni

Lisez attentivement le chapitre 3 ainsi que les sections 4.1 à 4.6 du DAL.

Observez, en parallèle, le code du modèle fourni qui est maintenant le contenu de votre projet Overleaf. Vous devez retrouver les éléments décrits, même si le modèle est plus complexe que l'exemple du DAL.

4 Ajoutons un peu de structure

Mission : Vous allez commencer par ajouter des éléments structurants (sections, sous-sections). Référez-vous à la partie 4.3 du DAL pour connaître les commandes nécessaires. Nous souhaitons que la structure de ce rapport factice comporte les éléments suivants :

- Une introduction, avec à la fin de celle-ci une description de la structure du document ;
- Quatre autres sections, comportant chacune entre 2 et 4 sous-sections. Ces sections et sous-sections doivent avoir des noms différents (on peut imaginer un rapport de projet, ou encore un compte rendu d'association, un règlement intérieur pour un kot, etc.) ;
- Une conclusion.

Astuce : Vous pouvez ajouter si vous le souhaitez une *table des matières* à votre rapport. Pour cela, il faut dé-commenter 4 lignes dans le fichier principal. Celles-ci sont indiquées par un commentaire "si on souhaite une table des matières ...". Les commentaires en L^AT_EX sont tout ce qui suit le caractère % jusqu'à la fin de la ligne. Pour dé-commenter, il faut donc supprimer ce caractère du début de chacune des 4 lignes.

Mission : Une fois les sections et sous-sections ajoutées dans le document, vous pouvez écrire la description de la structure à la fin de l'introduction. Référez-vous à la partie 4.6 du DAL pour comprendre comment utiliser les références croisées. On souhaite obtenir quelque chose qui ressemble à ceci, bien entendu adapté à la structure choisie :

3. Il n'est pas possible de garantir que ce sera toujours le cas, Overleaf étant une société indépendante.

4. Si vous n'avez pas encore de groupe de discussion sur Teams pour votre groupe P2 sur Teams, c'est le bon moment pour en créer un !

Ce document est structuré comme suit. Dans la section 2, nous mettons en contexte nos travaux, et définissons le problème considéré en section 3. La section 4 décrit notre solution. La section 5 décrit tout d’abord notre protocole d’évaluation (partie 5.1) puis nos résultats (partie 5.2). Nous concluons enfin dans la section 6.

5 Ajouter du contenu

Vous pouvez maintenant ajouter du texte et du contenu dans votre rapport factice. Faites preuve d’imagination, celui-ci n’a pas besoin d’être sérieux. Puisque vous éditez ensemble le document, pourquoi ne pas faire un petit cadavre exquis⁵ ? Si vraiment l’inspiration vous manque, vous pouvez utiliser un générateur de “faux texte” comme <https://loremipsum.io>.

Vous pouvez ignorer la section 4.7 du DAL. En revanche, lisez la partie 4.8 attentivement, et prenez connaissance sans vous y attarder des parties 4.9 à 4.10. Sautez la partie 4.11.

Mission : Mettez en évidence des passages importants du texte que vous avez ajouté (ils doivent apparaître en italique). D’après le DAL il y a deux façons de réaliser ceci, et l’une d’elle est meilleure que l’autre !

6 Utiliser des environnements

Lisez le début du chapitre 5 (partie 5.1) puis passez directement à la partie 5.7.

Mission : Ajoutez au contenu de votre document la liste des ingrédients du mocktail *Virgin Mojito* sous forme d’un environnement `itemize`, et la liste des trois meilleurs joueuses de Tennis dans le monde par ordre décroissant de rang ATP en utilisant un environnement `enumerate`.

7 Construire un tableau

Lisez maintenant attentivement la partie 5.9 du DAL qui vous explique comment créer un tableau.

Mission : Ajoutez un tableau décrivant de façon structurée les noms, prénoms, et villes d’origines des membres de votre groupe. Vous pouvez ajouter d’autres informations si vous le souhaitez. Vous n’avez pas à utiliser `multicolumn` sauf si vous le souhaitez : un tableau simple suffit.

7.1 Placer le tableau dans un environnement flottant

Lire la courte partie 5.10 du DAL.

Mission : Placez votre tableau dans un environnement `table`. Donnez-lui un titre explicite, et un label avec la commande `label`. Référez votre tableau dans le texte (par exemple : “Le tableau 1 donne la composition de notre groupe.”). Utilisez pour cela une référence (commande `ref`) et non le numéro en clair dans le document !

5. [https://fr.wikipedia.org/wiki/Cadavre_exquis_\(jeu\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Cadavre_exquis_(jeu))

8 Ajouter des illustrations

Nous allons tout d'abord commencer par remplacer l'image générique de la première page par celle de l'UCLouvain. Les logos officiels de l'universités sont accessibles ici : <https://uclouvain.be/fr/decouvrir/le-logo.html>. Vous devez vous connecter pour télécharger le logo. Choisissez un format en couleur adapté pour l'impression, et ajoutez-le aux fichiers du projet sur Overleaf.

Mission : Déterminez où le logo générique est ajouté dans le modèle fourni. Remplacez celui-ci par le logo de l'UCLouvain. Si vous le souhaitez, vous pouvez ajouter en dessous le logo de l'EPL.

Mission : Profitez que vous soyez en train de mettre à jour la page de titre pour y ajouter vos noms. La description générique de "client" peut être remplacée par votre numéro de groupe, celle de "réfèrent" par le nom de votre assistant.e.

Mission : Choisissez une image sur Internet que vous avez le droit d'utiliser pour votre rapport factice ⁶. Une fois cette image choisie, ajoutez la à votre rapport factice. L'ajout d'une image doit être fait dans un environnement flottant. L'approche est similaire à celle utilisée pour créer un tableau dans un environnement flottant utilisée précédemment. À la place de créer un tableau, on utilise la commande incluant une figure, `includegraphics` ⁷. On souhaite que l'image apparaisse obligatoirement en *bas* de page.

9 Ajouter des listings

Il est souvent pratique dans les rapports de projet d'informatique de montrer des extraits de code pour illustrer l'un ou l'autre point important ⁸. Le DAL présente dans sa partie 8.7 l'utilisation du `package listings`. Les exemples de code montrés dans le DAL ne sont pas très esthétiques, mais la configuration du package déjà réalisée dans le modèle qui vous est fourni améliore ceci en offrant la coloration syntaxique ⁹ pour les langages Python et Java.

Mission : En utilisant les commandes décrites dans la partie 8.7 du DAL, incluez dans votre rapport factice le listing de la recrue 1 du projet P1 (ou tout autre court code Python de votre choix).

Mission : Placez le code dans un environnement flottant, et de la même manière que pour les tableaux et figures, référencez-le dans le texte en utilisant la combinaison `label` et `ref`.

10 Produire une bibliographie

Il est souvent nécessaire de citer les références vers les ouvrages, articles, ressources en ligne qui ont appuyé le travail décrit dans un rapport. Ceci est une opération souvent pénible avec les logiciels de traitement de texte comme Microsoft Word, mais est parfaitement intégrée à L^AT_EX avec le logiciel Bibtex.

6. Par exemple, les images d'illustration sur Wikipedia ont des licences permettant leur réutilisation à condition que la source et l'auteur soient cités.

7. Vous pouvez aussi consulter la partie 8.6.1 du DAL.

8. On évitera, cependant, de copier l'intégralité du code du projet dans le rapport : c'est parfaitement inutile si le dit code est aussi rendu avec le rapport.

9. Cela veut dire que les différents éléments du programme (variables, fonctions, mots-clés, directives, etc.) auront une couleur permettant de les distinguer, ce qui améliore la lisibilité du code.

Lisez la section 7.1 du DAL. Vous pouvez passer rapidement la partie 7.1.1 (environnement `thebibliography` qu'il n'est pas conseillé d'utiliser). Overleaf appelle automatiquement la commande `bibtex` lorsque l'on compile le projet.

Mission : Le modèle fourni comprend un fichier `bibliographie.bib`. Observez son contenu et les six types d'entrées qu'il contient. Ajoutez une référence pour chacune de ces six entrées dans le texte de votre document en utilisant des commandes `\cite{...}`. Vérifiez que les entrées apparaissent désormais dans votre bibliographie.

Mission : Ajoutez trois nouvelles entrées à la bibliographie :

- Le site web du logiciel Thonny ;
- Un livre qu'un membre du groupe a lu l'été dernier ;
- Un article du magazine scientifique "Pour la Science" (<https://www.pourlascience.fr>) de votre choix.

Chaque entrée doit être citée au moins une fois pour apparaître dans la bibliographie.

11 Ajouter des mathématiques

Une des grandes forces de \LaTeX est sa capacité à produire des documents contenant des formules mathématiques de manière soignée. Le chapitre 6 du DAL décrit en détail l'utilisation du mode mathématique.

Mission : Reproduisez dans votre rapport les équations suivantes :

$$e = mc^2$$

$$a^2 + b^2 = c^2$$

$$\int_a^b f'(x) dx = f(b) - f(a)$$

$$t' = t \frac{1}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$$

Savez-vous quelles sont ces équations ?