

Le mémoire en M1 MIAGE par alternance

Sujet du mémoire

Le mémoire de M1 doit traiter d'une *problématique*, qui sera le titre de votre travail. Le terme *problématique* est entendu ici comme désignant un problème *bien posé* et *admettant a priori une multiplicité de solutions*. Votre objectif est de décrire comment adapter des pistes et des solutions trouvées dans la littérature à un problème rencontré dans votre entreprise.

Le problème doit être *bien posé* : la formulation doit permettre une analyse, de portée limitée (rentrant dans le cadre d'un mémoire), d'une ou plusieurs façons de répondre au problème, et de la mesure à laquelle ces solutions y répondent. Par exemple, partant du problème vague « dans notre entreprise on ne gère pas bien nos projets », une reformulation de type « comment implémenter une technique de gestion de projet agile dans une situation de... pour... » permet de limiter l'analyse et de l'orienter vers un objectif qui peut être cerné.

Le problème doit *admettre a priori une multiplicité de solutions* : les réponses possibles doivent être multiples et la meilleure solution ne doit pas être évidente a priori. A contrario, le problème *Bien considérer ses employés permet-il de réduire l'absentéisme et augmenter le bien-être au travail ?* admet (espérons) une réponse évidente et n'est donc pas un sujet adéquat. La problématique *Quelle gestion de l'avancement de carrière permet de réduire l'absentéisme ?* lui sera préférable. Les solutions possibles peuvent être des variantes l'une de l'autre (par exemple des variantes de méthodes agiles d'une famille donnée), si cela fournit des solutions qu'il est pertinent de distinguer dans l'analyse.

Conseil concernant le sujet

Nous vous conseillons de formuler votre sujet par une question commençant par *Comment*, ce qui aide à saisir les exigences ci-dessus. Vous pouvez ensuite reformuler votre problématique pour qu'elle sonne plus comme un titre de livre si vous le souhaitez, pour autant qu'elle sous-entende clairement une question commençant par *Comment*. Par exemple, le sujet *Quelle gestion de l'avancement de carrière pour réduire l'absentéisme ?* satisfait cette contrainte, puisqu'il suggère la question *Comment gérer l'avancement de carrière en vue de réduire l'absentéisme ?*.

Contenu du mémoire

Votre mémoire doit présenter les solutions possibles au problème choisi, les comparer, et déterminer à votre avis laquelle est à recommander, ou lesquelles en fonction de quelles circonstances. Pour ceci, il faut aller au-delà des évidences et fournir des arguments auxquels votre lectrice n'aurait a priori pas pensé. En général, cela requiert de fournir des données chiffrées. Par exemple, ne vous contentez pas de faire valoir qu'automatiser, c'est bien, parce que ça permet de gagner du temps, et le temps c'est de l'argent, et l'argent, c'est important. Il faudrait plutôt dans cet exemple indiquer combien de temps peut être gagné (entre autres probablement en collectant des données sur le temps passé à cette tâche avant automatisation), estimer le cout de mise en œuvre de la solution envisagée (en temps, en €, ...), considérer les autres aspects éventuellement pertinents (qualité du résultat, plaisir au travail des employés, ...) et déterminer si l'investissement est rentable. Indiquez vos sources et soyez critiques ! Si vous manquez de données chiffrées, décrivez comment vous pensez qu'elles pourraient être obtenues, et donnez des intervalles d'estimations plausibles si possible (en précisant que ce sont vos estimations bien sûr).

Pour cette analyse, il ne s'agit pas de réinventer la roue ! Votre mémoire doit présenter vos trouvailles dans la littérature concernant les solutions possibles, les différents aspects pertinents, des comparaisons existantes de ces solutions éventuelles dont vous pourrez vous inspirer, etc.

Il est crucial que le mémoire lie votre problématique en tant que problème général abstrait et son instantiation concrète rencontrée dans le cadre de votre entreprise. Il doit montrer comment la théorie éclaire la pratique, ou éventuellement en quoi le cas concret exposé souligne des zones d'ombres ou des faiblesses de la théorie. Sans quoi le risque est grand de se cantonner à des généralités.

Densité

Vos lecteurs ne souhaitent pas lire du bla-bla à longueur de page. Privilégiez un contenu très informatif en peu de pages. Évitez les banalités du type « il faut s'assurer que le résultat est de haute qualité car le monde moderne exige de la qualité ». Tentez de réduire votre mémoire à une trentaine de pages hors annexes.

Le plan

Voici un exemple de plan. Vous pouvez y déroger.

1. Introduction. Où l'on présente le sujet, sa portée, le contexte de votre problématique, le problème concret auquel vous étiez confronté dans votre entreprise ; on décrit succinctement les solutions envisagées et l'angle sous lequel elles seront analysées ; on esquisse les préconisations auxquelles l'analyse mène et les raisons qui les supportent.
2. Contexte. Où l'on décrit l'entreprise d'accueil et le contexte qui mène au problème de l'entreprise : pourquoi est-ce un problème ; a-t-il déjà été traité par le passé ; ...
3. État de l'art. Où l'on décrit la littérature existante concernant votre problématique.
4. Solutions proposées (si pas couvert par le point précédent).
5. Analyse. Où l'on compare les solutions à l'angle de la problématique choisie.
6. Préconisations. Où l'on présente ou résume les conclusions de l'analyse.
7. Références générales. Les ouvrages dont vous recommandez la lecture en général.
8. Bibliographie. Les sources que vous citez dans le texte.
9. Glossaire (facultatif).

État de l'art

Où chercher ce qui a déjà été écrit concernant votre problématique ? Commencez par les ouvrages de référence, c-à-d des livres sur votre sujet ou des sujets liés. Tentez de trouver des documents fournis par les cabinets de conseils s'il en existe qui ont déjà traité des problématiques similaires. La presse professionnelle peut être aussi une source intéressante. Décrivez éventuellement les normes existantes qui traitent de sujets connexes. Cherchez des papiers de recherche qui éclairent votre sujet.

Si vous ne trouvez pas de documents pertinents, décrivez ce que vous avez cherché précisément. En plus de convaincre vos lecteurs que vous avez au moins tenté de chercher ces informations, cela les informera utilement sur ce qui n'existe pas. Par exemple, décrivez les mots-clés et moteurs de recherche utilisés, les résultats obtenus et pourquoi ils n'étaient pas pertinents pour votre problématique.

Exemples de sujets

- Mise en place d'une architecture Big Data pour l'analyse des données Twitter en temps réel
- Comment améliorer l'interopérabilité et l'échange des données entre les applications du SI ?
- L'informatique Décisionnelle temps réel pour l'amélioration de la qualité de services
- Quels sont les facteurs de viabilité d'une mise en place d'une solution de test automatisée dans un projet SI ?
- Comment la pertinence sémantique dans les moteurs de recherche peut se rendre utile en entreprise ?
- Le NoSQL peut-il remplacer les SGBD-R pour effectuer des calculs statistiques sur des données semi-structurées que sont les logs ?
- Comment améliorer l'efficacité des démarches de gestion de projets ?
- L'informatique décisionnelle favorise-t-elle le pilotage de la gestion d'actifs ?
- Modélisation de données facilitant l'analyse et l'accès aux informations dans un but prédictif
- Comment fiabiliser les impacts sur les applications en interaction lors d'une évolution de solution ?
- Machine learning et Data Mining : pour un modèle efficace de détection de fraude
- Comment évaluer le désengagement des salariés d'une entreprise ?

Calendrier

- Avant fin janvier : L'apprenti·e discute avec la maitresse d'apprentissage, la tutrice enseignante et la chargée de mission du CFA (féminins génériques) du thème et l'enregistre dans le livret d'apprentissage.
 - Énoncer la problématique choisie
 - Décrire le contexte (l'environnement dans lequel le problème s'est posé)
 - Mettre en avant la motivation pour ce choix et argumenter qu'elle mènera à des discussions non triviales
- Avant fin mars : Faire viser le plan détaillé du mémoire (env. 2 pages) par les deux encadrants
 - Enregistrer le plan dans le livret
- Avant fin avril : Dépôt sur IZIA de la première partie du mémoire : problématique, plan, état de l'art. Cette date peut être modifiée par un accord entre l'apprenti·e et le tuteurice enseignante à l'*initiative de l'apprenti·e*, pour tenir compte de leur contexte spécifique.
- Fin du 25 aout : Dépôt sur Moodle et sur le livret IZIA, en un format lisible sur toutes plateformes (linux, Windows, MacOS), donc de préférence PDF, et auto-évaluation
- Entre le 1 et le 7 septembre (jours ouvrables) : soutenances
 - S'assurer quelques jours avant la soutenance que tous les membres du jury sont bien au courant du moment et du lieu de la soutenance

Soutenance

La soutenance se déroule en présentiel, à Dauphine, devant la maitresse d'apprentissage et le jury composé de la tuteurice enseignante, éventuellement d'une représentante du CFA, et d'une présidente de jury (féminins génériques) dont le rôle est de relire le mémoire et donner un avis extérieur à l'apprenti·e. Nous n'autorisons pas la participation à distance. La présence du ou de la maitresse d'apprentissage n'est pas obligatoire mais elle est appréciée pour ce moment important. La soutenance se déroule comme suit.

- Présentation avec diapositives du sujet développé dans le mémoire (20 minutes)
- Entretien autour de questions posées par le jury (10 minutes)
- Discussion du jury (sans l'apprenti) avec le ou la maitresse d'apprentissage (5 minutes)
- Délibération du jury (5 minutes)

Une présentation de soutenance ne s'improvise pas ! Elle se prépare, se répète seul et en public. À titre indicatif, elle compte pour environ 25% de la note (le poids final étant déterminé par le jury selon les circonstances).

Annexes

Référencer le travail réutilisé

Il faut citer précisément la source de vos affirmations et de vos figures, *à l'endroit où vous en faites usage*, si elles ne sont pas votre création personnelle. Il ne suffit pas de citer toutes vos sources en vrac en fin de document mais il faut indiquer quel texte ou quelle figure vient de quelle source. Tout ce qui n'est pas accompagné d'une source est sous-entendu être de votre création, donc si vous n'indiquez pas vos sources précisément, vous vous appropriez indûment le travail d'autrui.

Les citations doivent se distinguer clairement (par exemple entre guillemets ou en italique) et faire référence explicitement au document original en indiquant la source précise à l'aide d'un identifiant renvoyant à la bibliographie. Ne pas se contenter d'indiquer le livre d'où vient la citation, mais préciser son n° de page, ou la section d'où la citation est tirée. Mentionner la référence complète dans la section Bibliographie : titre du livre, édition, lien s'il s'agit d'une page web...

Par exemple : d'après Schopenhauer (1864, Stratagème XXX), « *Ce que l'on appelle l'opinion générale est, somme toute, l'opinion de deux ou trois personnes et il est aisé de s'en convaincre lorsque l'on comprend comment l'opinion générale se développe* ». Dans cet exemple, on a précisé que l'extrait vient de la section intitulée Stratagème XXX. Et on trouvera dans la section Bibliographie : Shopenhauer, Arthur (1864), *L'Art d'avoir toujours raison*, https://fr.wikisource.org/wiki/L'Art_d'avoir_toujours_raison. Voici également un [exemple](#) réel.

Un détecteur automatique de plagiat sera utilisé. Lisez [ce document](#) pour une définition du plagiat et d'autres exemples.

Conseils

Le mémoire doit être agréable à lire, donc bien présenté et bien articulé. Le langage écrit fait appel à un registre de vocabulaire soutenu qui se distingue du langage oral. Pour la fluidité de la lecture, préférer les phrases courtes. Soignez l'orthographe, la syntaxe et la ponctuation. Il est indispensable de se relire et de se faire relire.

Les titres des sections et sous-sections sont essentiels pour la lecture. Ils présentent et synthétisent le contenu des parties et chapitres. Ils doivent être explicites et raisonnablement courts. Utilisez une numérotation décimale (1.3.2...), la lecture en sera facilitée. (Ce document n'adopte pas cette stratégie car il est court et à un seul niveau de titre.)

Laissez votre outil de traitement de texte gérer le sommaire, ne le faites pas à la main ! Numérotez les pages en chiffres romains pour le préambule (table des matières, ...) et les annexes ; en chiffres arabes pour le corps du texte.

Toute abréviation (sauf celles extrêmement courantes telles que SNCF) doit être explicitée lors du premier usage. Par exemple : le service RTM (Restauration des Terrains en Montagne)...

Les schémas et graphiques doivent être accompagnés de titres explicatifs, de légendes, et surtout d'un commentaire pertinent et précis. Le corps du texte doit y faire explicitement référence.

Pour les étudiants qui souhaitent rédiger en utilisant LaTeX (ce qui est apprécié mais pas obligatoire), [ce canevas](#) a été mis à disposition par un étudiant d'une année précédente. Merci à lui !

Vous êtes déjà dans la place ! Rédigez sans attendre tout ce qui concerne le contexte entreprise.

Présentation de la structure d'accueil : Il s'agit d'un élément qui doit rester minoritaire dans l'ensemble du mémoire. Il n'a de sens que pour mettre en contexte la problématique choisie et sa description doit être orientée en fonction de la mission et de la problématique retenue. Par exemple, elle peut faire ressortir les spécificités de l'entreprise au regard de la mission : pourquoi l'entreprise, au regard de son activité, s'est-elle posé ce problème ?

Présentation de la mission : Le mémoire explique clairement et simplement la place, le rôle de l'apprenti·e eu sein de l'entreprise d'accueil. Il situe la fonction de la mission dans le contexte et la finalité globale de l'entreprise. Il explicite un travail par définition limité tant dans sa durée que dans sa responsabilité.

Analyse du contexte, de la situation : Un problème technique ou fonctionnel vous a été posé ; il s'agit d'énoncer clairement comment et pourquoi le problème a été posé et d'en faire apparaître tous les tenants et aboutissants.

Vous pouvez exposer votre démarche de résolution du problème : quelles méthodes adaptées au contexte avez-vous adopté ; la rédaction de cahier des charges ; le recueil de l'expression des besoins (réunions, guide d'entretien, sondage...) ; le calendrier suivi ; quelle méthodologie de gestion de projet ; ...

Présentation des résultats : les résultats obtenus doivent être analysés, commentés, comparés à des attentes raisonnables.

Suggestions et propositions : vos propositions doivent être énoncées avec précision et justifiées. Il faut mettre en évidence leurs apports, mais également reconnaître leurs éventuelles limites ou difficultés d'application par rapport à la réalité de l'entreprise.

La présentation orale lors de la soutenance devrait contenir les éléments suivants.

- Le sujet traité, son contexte, son intérêt pour la pratique professionnelle
- Les solutions proposées et les problèmes rencontrés
- L'application de la solution et les résultats obtenus
- Les atouts et les limites du travail réalisé
- Une piste d'ouverture pour continuer cette réflexion

Attention aux points suivants.

- Citez les sources de vos figures.
- Ne récitez pas mécaniquement un texte appris par cœur. Vous pouvez être amené à parler trop vite. Vous risquez les trous de mémoire. Votre discours risque d'être monotone.
- Ne lisez pas vos diapos pendant la présentation. Le contact visuel avec le jury est important pour établir et maintenir les échanges. Maîtrisez votre sujet et intéressez votre auditoire !

- Faites moins de 20 diapos pour 20 minutes de présentation.

Usage de LLMs

Nous recommandons d'utiliser des LLMs (c-à-d des moteurs d'inférence type ChatGPT) pour améliorer votre rédaction : a minima, ils corrigent bien vos fautes de frappes. Des moteurs type Perplexity ou d'autres outils d'IA récents peuvent être pertinents pour aider à trouver de la littérature. Il sera apprécié que vous indiquiez (par exemple en fin d'introduction) comment vous avez utilisé les LLMs.

Ne laissez pas ces moteurs rédiger à votre place, ils doivent être une aide et non l'auteur principal. Ce sont vos idées qui détermineront la qualité de votre mémoire. Votre travail ne pourra être considéré comme bon que s'il ne peut pas être généré sans réfléchir à l'aide d'un LLM (c'est une condition nécessaire mais pas suffisante).

Critères

Une grille de critères est disponible [ici](#) pour aider à l'auto-évaluation. Notez que votre tuteurice enseignante est libre d'ajuster ces critères selon votre contexte et vos discussions ensemble, et communiquera ces ajustements au jury pour s'assurer que vous soyez évalué sur les éléments convenus ensemble.

Rôle des encadrants

Le tuteur enseignant :

- s'assure de la compatibilité du sujet retenu avec la finalité de la formation
- veille au respect des contraintes de fond et de forme

La maitresse ou le maître d'apprentissage :

- aide à finaliser les termes du sujet du mémoire
- encadre l'apprenti·e pour la réalisation de la mission et aussi de ce mémoire
- prend connaissance régulièrement de l'avancement de la conception et de la rédaction du mémoire
- incite et entraîne à la préparation de la soutenance
- vise le mémoire en s'assurant du respect des règles de confidentialité propre à l'entreprise et des contraintes de diffusion