

Master mention bioinformatique parcours BIMS et CCB4

Livret des stages et missions en alternance



À l'intention

- des étudiants et des alternants,
- des encadrants de stage et des maitres d'apprentissage,
- des tuteurs et des rapporteurs académiques.

Juillet 2023
Rédactrice : H Dauchel

Master mention Bioinformatique

UE Stage et mission en alternance des parcours BIMS et CCB4

Table des matières

I. Objectifs et modalités	2
1. Objectifs	2
a. Préalable : certification du RNCP.....	2
b. Objectif 1 : Communication	2
c. Objectif 2 : Connaissances, compétences, aptitudes	2
2. Éléments constitutifs de l'évaluation	2
a. Principes généraux	2
b. En M1 BIMS et M2 CCB4.....	3
c. En M2.1 BIMS	3
d. En M2.2 BIMS	4
II. Consignes pour un rapport	5
1. Consignes générales de rédaction	5
2. Organisation générale du rapport	6
3. Organisation détaillée des sections	6
III. Consignes pour un bilan autoréflexif	6
1. Modulation de l'évaluation	6
2. Contenu	7
IV. Consignes pour une soutenance	7
1. Déroulement.....	7
2. Conseils de plan et de contenu de l'exposé	7
3. Conseils de réalisation.....	7
4. Conseils pour la présentation orale.....	8
5. Conseils pour les réponses aux questions.....	8
V. Consignes pour un poster	9
1. Déroulement.....	9
2. Évaluation.....	9
Annexe 1 : grille d'évaluation par l'encadrant (F et UK)	10
Annexe 2 : grille d'évaluation par le jury	15
1. Grille pour un rapport.....	15
2. Grille pour une soutenance.....	15
3. Grille pour un poster	15
Annexe 3 : valorisation du travail et formation complémentaire (M2 BIMS)	19
Annexe 4 : modèle de rapport	19

I. Objectifs et modalités

1. Objectifs

a. Préalable : certification du RNCP

Les évaluations des périodes de stage et d'alternance, suivent les objectifs de la certification professionnelle selon la fiche active nationale du répertoire national de la certification professionnelle (RNCP) : [RNCP34129 - MASTER - Bio-informatique](#). Référence au JO / BO : arrêté du : 19/07/2017 Université de Rouen.

b. Objectif n°1 : Communication

Les évaluations, sous forme variées de rapports, de présentations orales et session poster, s'inscrivent dans le cadre de la formation à l'activité de **communication scientifique spécialisée, à l'écrit comme à l'oral, en français comme en anglais**. Les différentes modalités permettent d'évaluer les capacités à décrire, de façon scientifique et structurée, le travail réalisé pendant le stage en M1 BIMS et M2 CCB4 et lors de la mission en alternance en M2 BIMS, selon les usages habituels de la communauté scientifique du domaine.

c. Objectif n°2 : Connaissances, compétences, aptitudes

Il s'agit aussi d'évaluer la **qualité du travail pendant les périodes d'immersions professionnelles** elles-mêmes. Plusieurs éléments d'appréciation sont inclus :

- la mobilisation des connaissances et de compétences spécialisées, leur développement et leur intégration,
- le développement d'un esprit critique, d'approfondissement et de synthèse,
- le développement d'une force de proposition voire d'innovation,
- la qualité et l'ampleur des contributions ainsi que leur exploitabilité,
- les aptitudes personnelles en contexte professionnel y compris la capacité d'analyse auto-réflexive, le respect des principes d'intégrité scientifique et d'éthique, le respect d'obligations découlant de la convention de stage ou du contrat de travail pour les alternants.

2. Éléments constitutifs de l'évaluation

a. Principes généraux

- Les modalités décrites sont validées par les instances universitaires de l'URN dans le document plus global dit de « modalités de contrôle des connaissances et des compétences » (mccc). Il est porté à la connaissance des étudiants en début d'année universitaire. Les mccc peuvent être revues chaque année.
- Le stage et la mission en alternance sont sanctionnés par une **notation non compensatoire et non compensable (NCC)**. Cela signifie qu'il faut 10/ 20 au minimum à ces UE d'immersion et 10/20 au minimum pour les UE académiques (bloc académique), pour acquérir les semestres concernés.
- La défaillance à ces immersions professionnelles (note < 10) n'est **pas rattrapable dans l'année universitaire en cours**.
- Les encadrants de stage et maître d'apprentissage sont membres du jury. À ce titre ils contribuent à l'évaluation du stagiaire (ou alternant) selon les modalités décrites ci-dessous. Ils contribuent aussi par leurs commentaires généraux à l'occasion de cette évaluation, au conseil de perfectionnement de la mention.
- **En cas de confidentialité** : Dès le début du stage, un accord de secret devra être signé. ~~Un document de référence pour le master Bioinformatique de l'URN est disponible (en français). La demande devra être faite à HD.~~
- **Stages à l'étranger** : Le rapport et la soutenance sont réalisés en anglais. Si l'étudiant.e est encore à l'étranger, la soutenance peut se tenir par visioconférence. Des consignes supplémentaires sont données sur demande par HD.

▪ **Dates et modalités de rendu des productions :**

- **J-2 mois : l'étudiant.e** doit prévoir de discuter avec son encadrant longtemps à l'avance (2 mois mini avant rendu) du **plan détaillé** pour un rapport (pour chaque section dont le titre sera personnalisé, seront listés les paragraphes et pour chacun l'idée qui y sera développée, il n'est pas rédigé). Il doit être soumis pour discussion, conseil et validation au tuteur académique. Cette aide à la préparation doit aussi inclure **une figure entièrement légendée** de façon à vérifier avec le tuteur si la méthode est correcte.
- **Au fil de l'eau** : s'agissant de **l'alternant.e** : le rapport à fournir à l'issue des 17 mois de travail, doit être particulièrement anticipé. Il est très fortement conseillé de tenir à jour au fil de l'eau, l'ensemble des travaux réalisés sous la forme de fiches récapitulatives de chacun d'eux décrivant l'objectif, les ressources, les procédures, les résultats et leurs figures, les conclusions. Ainsi, une maquette du rapport pourra être rédigée et implémentée au fil des mois. Le tuteur devra être consulté régulièrement au cours de ces avancées.
- J-1 mois : un **premier jet complet** doit être rendu IMPERATIVEMENT à l'encadrant de stage (ou maître d'apprentissage) **un mois avant l'envoi définitif** ; les relectures et corrections finales peuvent prendre beaucoup de temps.
- J-2 semaines :
 - Les documents écrits sont à déposer sur une plateforme numérique réservée à cet effet
 - La grille d'évaluation par l'encadrant et le rapport sont à rendre - **en même temps- deux semaines avant la soutenance** (M1 BIMS, M2.2 BIMS et M2 CCB4).
 - La grille et le bilan sont à rendre **une semaine avant la session poster** (M2.1 BIMS) - voir ci-dessous.
 - Pour la soutenance finale prévoir de réserver ces deux semaines à sa préparation depuis le plan jusqu'à la version finale.

b. En M1 BIMS et M2 CCB4

- Le stage est conventionné, gratifié (en France) et doit être d'une durée de 4 mois minimum. La période s'étend de début mars à mi-juillet (prolongeable au-delà sur accord entre les parties, avec un avenant de convention ou prévue dans la convention initiale).
- La période évaluée débute par la date d'entrée en stage et se termine par la date de rendu du rapport (mi-juin), deux semaines avant la soutenance; de ce fait l'évaluation anticipe la fin du stage prévue par la convention du stage.
- Plusieurs éléments d'évaluation composent la note finale et l'obtention des crédits afférents (ECTS) à l'UE «Stage » du semestre 2 (M1 BIMS) ou du semestre 4 (M2 CCB4).

- ✓ **Grille d'évaluation** : une évaluation par l'encadrant dans la structure d'accueil selon une grille préétablie de critères (**20%**, note de contrôle continu, **voir annexe 1**),
- ✓ **Un rapport scientifique** évalué par un membre de l'équipe pédagogique (deux rapporteurs en M2 CCB4): (**35%**, note d'examen terminal écrit, **voir annexe 2**),
- ✓ **Une soutenance** devant un jury constitué de membres de l'équipe pédagogique (**45%**, note d'examen terminal oral, **voir annexe 2**).
- ✓ **Un bilan autoréflexif est demandé mais non évalué**

c. En M2.1 BIMS

- L'alternance se réalise sous contrat de travail (professionnel ou apprentissage). Il couvre une période de 17 mois se déroulant entre le 1er septembre de l'année n et le 31 janvier de l'année n+2 (*à noter que la période peut aller au-delà en démarrant avant et/ou se terminant après ces dates, selon les règles de l'apprentissage en vigueur). Les deux années universitaires sont nommées

M2.1 et M2.2, elles correspondent sur le plan de l'organisation de la formation chacune à un semestre académique du M2, le S3 et le S4 respectivement.

- En M2.1 la période évaluée est celle de **la première année universitaire du travail en alternance**. Elle débute par la date du début du contrat de travail (1er septembre en général) et se termine par la date de rendu du poster (fin août année n+1), une semaine avant sa présentation à la rentrée de septembre (n+1). Elle est un bilan intermédiaire.
- Plusieurs éléments d'évaluation composent la note finale et l'obtention des crédits européens afférents (CE) à l'UE « Mission professionnelle en alternance-1 » du semestre 3.

- ✓ **Grille d'évaluation** : 30 % correspondant à la note de l'encadrant pour la rubrique " savoir et adaptation" de la grille préétablie de critères (**voir annexe 1**)
- ✓ **Grille d'évaluation** : 35% correspondant à la note de l'encadrant pour la rubrique " savoir-faire" de la grille,
- ✓ **Grille d'évaluation** : 20% correspond à la note de l'encadrant pour la rubrique " savoir être".
- ✓ **Communication par un poster** : 15%
- ✓ **Un second bilan autoréflexif est demandé mais non évalué**

Si la période de travail est la plus longue en première année, elle ne conduit cependant pas à une production conséquente, gourmande en temps de réalisation. La forme choisie est volontairement légère pour donner toute sa place au travail effectif lui-même. C'est pourquoi la préférence est donnée à l'évaluation de ce travail par le maître d'apprentissage. Le poster est une forme de communication affichée habituelle et obligeant la synthèse et l'esprit de communication. Le bilan autoréflexif de l'alternant, le 2^e de son parcours, doit le conduire à formaliser l'évolution de ses aptitudes personnelles et professionnelles, en vue de la poursuite de son parcours.

d. En M2.2 BIMS

- L'évaluation porte **sur la totalité des travaux effectués au cours du M2** en alternance. Elle se termine par la date de rendu d'un rapport final (début-janvier année n+2), deux semaines avant une soutenance finale de la mission complète.
- Plusieurs éléments d'évaluation composent la note finale et l'obtention des crédits européens afférents (CE) à l'UE « Mission professionnelle en alternance-2 » du semestre 4.

- ✓ **Grille d'évaluation** : une évaluation par l'encadrant dans la structure d'accueil selon une grille préétablie de critères (**20%**, note de contrôle continu, **voir annexe 1**),
- ✓ **Un rapport scientifique** évalué par un membre de l'équipe pédagogique (deux rapporteurs en M2 CCB4): (**35%**, note d'examen terminal écrit, **voir annexe 2**),
- ✓ **Une soutenance** évaluée par un jury constitué de membres de l'équipe pédagogique (**45%**, note d'examen terminal oral, **voir annexe 2**).
- ✓ **Un troisième bilan autoréflexif est demandé mais non évalué**

II. Consignes d'écriture pour un rapport

1. Consignes générales de rédaction

Bien tenir compte de tous ces critères de forme :

- Outil de rédaction : la rédaction en LaTeX est possible si elle est *maîtrisée*, mais *non obligatoire* l'utilisation d'un traitement de texte est autorisée, notamment si l'encadrant.e n'est pas en capacité de lire et corriger une version LaTeX (décision à prendre avec lui/elle). Notez que l'éditeur Overleaf collaboratif en ligne et en temps réel est une solution pour le travail avec LaTeX.
- Volume : maximum **20** pages numérotées en master 1 BIMS et **25** en master 2 CCB4 et **35** en master 2.2 BIMS (du chapitre introductif au chapitre de perspectives);
- Mise en page avancée : avant toute rédaction définir **vos styles comme vu en enseignement et créer le plan détaillé** ; inclure saut de page, saut de section, penser à une marge de gauche plus large pour une reliure papier, inclure des entêtes de section et pieds de page, soigner la numérotation des pages ; utiliser judicieusement les espacements avant et après paragraphe plutôt que des marques de paragraphes, éviter veuves et orphelines. Les styles utilisés (polices, couleurs, souligné, surlignage, encadrement etc.) restent au choix ou bien selon la charte de la structure d'accueil.
- Caractères et paragraphes : caractères 11 à 12, interligne 1,15 ;
- Les annexes sont *interdites*
- Les figures *doivent* être placées au fil du texte le plus proche du propos qu'elles illustrent (pas de page de gauche réservée);
- Typographie : respecter les règles en langue française et anglaise
 - [Plaquette résumée](#)
 - <http://www.typographie.images-en-france.fr/>
 - <http://www.guide-typographie.com/anglais.htm>
- Orthographe : utiliser les correcteurs orthographiques et grammaticaux y compris en LaTeX. Faire une, voire plusieurs relectures spécifiques (accords de verbe, pluriels etc.) ;
- Style rédactionnel : pas de style littéraire mais le style scientifique habituellement rencontré dans les articles. Les phrases doivent être plutôt courtes et précises, donc dans un style concis. Pour cela :
 - ✓ Le terme scientifique le plus exact possible doit toujours être recherché. Éviter le verbe *faire* qui dans la plupart des cas peut être avantageusement remplacé ;
 - ✓ Toute formule ou notion quantitative imprécise (environ, peut-être, un peu etc.) doit être remplacée par une valeur précise ou bien supprimée ;
 - ✓ Au style direct vous pouvez préférer la forme passive, notamment dans le chapitre des *ressources*. Par exemple, au lieu de « *J'ai réalisé la base de données avec le langage etc.* », vous pourriez écrire à la forme passive et concise « *La base de données a été développée avec etc.* ». L'essentiel est de rester homogène ;
 - ✓ Cela dit, ce n'est pas un article mais le bilan du travail de l'étudiant.e et donc la formulation personnelle est appréciée, notamment dans le paragraphe consacré à la définition *des objectifs de votre travail*. L'utilisation à propos de *je* ou *j'ai* ou au contraire de *nous* (collectif) ou des formules du type *en collaboration avec le doctorant* permet de bien dégager les parts respectives de votre contribution et de celles d'autres collaborateurs au sein de l'équipe. Par contre le *nous* personnel est à proscrire car trop ambigu.
- Conjugaison : il est habituel dans les articles d'utiliser différents temps en fonction des chapitres : La forme *présent* pour la description du contexte scientifique (*le laboratoire s'intéresse à*), les résultats avec la description des figures (*la figure indique que*) ; Les formes *passées* pour les objectifs du travail (*mon travail a consisté à*), les ressources ; La discussion et les conclusions combinent généralement différentes formes de temps. Le futur pour les perspectives. La modalité du subjonctif a régulièrement sa place dans ces parties (L'hypothèse serait que) ;

- **Outil de correction** : pour ceux ou celles qui auraient des difficultés rédactionnelles importantes, n'hésitez pas à avoir recours à des outils spécialisés complet comme « Antidote ». Il propose des corrections aussi bien pour l'orthographe, la conjugaison, la typographie, les répétitions, les styles etc. Il fonctionne avec tous les traitements texte ou outils d'écriture (mail etc.) y compris en LaTeX.

2. Organisation générale du rapport

- première de couverture;
- reprise de la couverture N/B ;
- page de remerciements (bienvenue);
- table des matières (**une page maximum**);
- table des illustrations (une page maximum)
- liste des abréviations (une page maximum);
- glossaire (non obligatoire, une page maximum);

Toutes ces pages sont en recto uniquement

- **I. chapitre introductif (deux à trois pages) ***;

Il comprend trois sections : structure d'accueil ; contexte scientifique ; objectif(s) de mon travail de stage/ ou de mission en alternance.

- **II. chapitre comprenant la description des ressources utilisées (trois à cinq pages) ***;

Il comprend quatre sections : environnement informatique, bonne pratique professionnelle, méthodes et outils informatiques et statistiques, données (ces dernières sections peuvent être inversées)

- **III. chapitre décrivant le travail, mise en œuvre et résultats (dix à douze pages) ***;

Il comprend autant de sections que nécessaires, en écho à la section des objectifs de travail.

- **IV chapitre présentant la discussion des résultats (deux à trois pages) ***;

Selon le cas, il peut aussi être intégré dans les différentes parties de la section des résultats

- **V. chapitre présentant les conclusions et perspectives du travail (une à deux pages) ***;

- Liste des références bibliographiques et sitographiques (une à deux pages) *;

- une page blanche;

- **un résumé en français sur la quatrième de couverture avec mots clés : 5 mots clés thématiques + 5 mots clés techniques.**

*pour un rapport de 20 pages, figures comprises – à proportionner pour un rapport plus long.

3. Organisation détaillée des sections

Voir le modèle de rapport commenté **en annexe 4**

III. Consignes pour un bilan autoréflexif

1. Modulation de l'évaluation

Ce document est un **bilan personnel de l'expérience**. Le maître de stage (ou d'alternance) n'est impliqué ni dans sa rédaction, ni dans sa relecture et il n'est pas destinataire. C'est un document que l'étudiant.e remet à part à l'équipe pédagogique (sur la plateforme en même temps que le rapport). **Il n'est pas évalué en tant que tel**. Cependant en tant que marqueur de l'engagement de l'étudiant.e dans ses apprentissages, le jury en tiendra compte, notamment au regard des discussions de tutorat qui auront eu lieu. L'ensemble « qualité de l'engagement dans le suivi avec son tuteur académique + bilan autoréflexif » module de +0,5 ou 0 ou -0,5 la note finale de l'UE.

2. Contenu

Le document comporte ces éléments de bilan rédigés, en 3 à 5 pages :

- ☐ Attentes initiales et réalité de l'expérience vécue ;
- ☐ Difficultés rencontrées et solutions trouvées ;
- ☐ Compétences techniques et aptitudes personnelles utiles et mobilisées ;
- ☐ Nouvelles acquisitions techniques ;
- ☐ Enrichissement personnel ;
- ☐ Réflexion sur les points forts et les points faibles.
- ☐ Réflexion au regard de la suite du parcours dans la formation ou pour l'insertion, selon le cas.
- ☐ Intégrer **l'annexe 3 remplie** portant sur la valorisation du travail au cours de la formation et des formations complémentaires suivies (ou rencontres scientifiques).

IV. Consignes pour une soutenance

1. Déroulement

Chaque étudiant.e dispose de **15 min de présentation** suivi de **30 min de questions en M1 ou M2CCB4, et 20 + 25 en M2 BIMS**. Les soutenances ont généralement lieu en sous-jury et un jury final harmonise la discussion et l'évaluation. Les supports de l'exposé oral sont des diapositives de type Présentation ou LaTeX (beamer) si maîtrisé. Les fichiers seront préalablement chargés sur un portable commun. Prévoir du temps pour ces installations. Pas de démonstration en ligne (prévoir des captures d'écran ou vidéos enregistrées). Les soutenances sont publiques (sauf cas de confidentialité). Les encadrants de stage et maîtres d'apprentissage sont les bienvenus s'ils souhaitent y assister mais leur présence n'est pas obligatoire. Une possibilité de suivre à distance est généralement offerte pour l'écoute. Mais leur prise de parole n'est pas prévue en M1 BIMS et M2 CCB4 ; une interaction plus tard est possible bien sûr (mail, tel etc.). En revanche, en M2 BIMS, s'ils sont présents une discussion en aparté de 15 min avec le jury est programmée à l'issue de la soutenance de leur étudiant.e/alternant.e.

2. Conseils de plan et de contenu de l'exposé

Le plan peut être différent de celui du rapport écrit. Typiquement, il est même *déconseillé* de reprendre à l'oral le plan *ressources* suivi de *résultats*. Il est préférable d'intégrer au fur et à mesure les ressources et approches méthodologiques utilisées dans les différentes parties de l'exposé des résultats. Des conclusions intermédiaires peuvent dans certains cas s'avérer les bienvenues. S'il y a beaucoup de résultats, un choix s'impose : préférer une sélection de ce qui semble majeur et laisser de côté d'autres résultats jugés mineurs.

3. Conseils de réalisation

Globalement, pour cet exercice, le jury attend une qualité et un style professionnel (ingénieur), aussi bien sur la forme que le fond.

- ☐ Compter en moyenne une diapositive par minute, soit 15 diapos en M1 BIMS / M2 CCB4 et 20 en M2 BIMS ;
- ☐ Bien proportionner en durée les différentes parties ;
- ☐ Utiliser un style de diaporama permettant de bien suivre le plan mais *ne pas perdre de temps avec l'énoncé oral d'une diapositive de plan* ;
- ☐ Première diapositive : reprise de tous les éléments de la première de couverture de rapport
- ☐ Numéroté *impérativement* les diapositives ;
- ☐ Ne pas construire de diapositives trop denses en écriture ;
- ☐ Utiliser des gros caractères et des jeux de couleurs lisibles ;

- ☐ Montrer des figures suffisamment grandes et démonstratives ;
- ☐ Utiliser des animations avec modérations et à propos ;
- ☐ En dernière diapositive nommer et remercier les collaborateurs.
- ☐ **Qualité scientifique** : précision et rigueur du texte, des légendes, des axes des figures, etc.
- ☐ **Qualité scientifique** : source des figures si elle ne vous appartient pas avec la mention « Source : *Martin et al.* ; Science 2022 »

4. Conseils pour la présentation orale

Voici ci-dessous les principales choses auxquelles il faut faire attention et qu'il faut tenter de maîtriser.
Une seule solution : s'entraîner ! seul(e) (travaillez particulièrement les transitions de parties) et prévoir au moins une vraie répétition avec les membres de l'équipe d'accueil.

- ☐ Respecter impérativement le temps imposé ;
- ☐ Éviter une lecture d'un texte, ou une récitation monotone d'un texte appris par cœur ;
- ☐ Attention au rythme : adopter un débit raisonnable compréhensible avec des intonations variées, marquer de légères pauses entre les parties pour annoncer une transition ;
- ☐ Attention au niveau de la voix : se *forcer* à maintenir un volume audible fonction de l'espace de la salle ainsi qu'une articulation correcte. Faire particulièrement attention aux fins de phrases trop souvent les moins audibles ;
- ☐ Regarder le public : se positionner de $\frac{3}{4}$ de façon à pouvoir facilement à la fois désigner les diapositives (à l'aide d'un pointeur) et communiquer avec l'auditoire ;
- ☐ **Qualité scientifique** : adopter une formulation précise : même si l'oral ne nécessite pas autant de formalisme que l'écrit, la maîtrise scientifique du travail est évaluée sur la base d'un vocabulaire soutenu et approfondi ;
- ☐ **Qualité scientifique** : les figures, support des résultats, doivent être particulièrement décrites, obligatoirement en trois temps (présentation/observation/interprétation) comme vu lors des enseignements.

5. Conseils pour les réponses aux questions

- ☐ Écouter attentivement le commentaire ou la question posée *entièrement* sans interrompre le jury ;
- ☐ En cas de doute proposer une reformulation de la question ;
- ☐ Prévoir des figures complémentaires qui préciseraient au besoin un point particulier ;
- ☐ **Qualité scientifique** : répondre avec précision et concision *sans trop élargir*, appuyez-vous sur des justificatifs (articles par exemple ou figures supplémentaires) ;
- ☐ **Qualité scientifique** : vous pouvez ne pas savoir répondre : dans ce cas dites-le, mais faites appel à vos connaissances, votre esprit de déduction pour avancer quelques éléments de réponse.

V. Consignes pour un poster

1. Déroulement

4 productions : 1 résumé + poster + un oral flash + un oral devant le poster

- La première période de retour en enseignement en septembre n+1 comprend une demi-journée consacrée à une session poster. **Le poster est associé à un résumé écrit de 1 page maximum ; ils sont tous les deux rédigés en langue anglaise.** Le format retenu est celui du congrès national de la société française de bioinformatique JOBIM. Le master ne prend pas en charge l'impression des posters. Des installations seront mises en place pour les accrocher.
- Le poster en format A4 et le résumé sont déposés une semaine avant la date de la session sur la plateforme numérique (fin août).
- À travers **une présentation flash de 1 min 30 maximum en anglais et sans diapositive**, les alternants sont invités à motiver l'assemblée (collègues étudiant.es et équipe pédagogique) à venir discuter devant leur poster. Les sous-jurys établis se prêtent à l'exercice, chaque alternant **présente brièvement son travail devant son poster et réponds aux questions du jury (en français).**

2. Évaluation

L'évaluation, à hauteur de 15% de la note finale de l'UE de l'année, intègre : la qualité de l'abstract et du poster, la créativité de l'appel flash, la qualité de communication et scientifique autour poster et les réponses aux questions (**voir grille annexe 2**).

Annexe 1 : grille d'évaluation par l'encadrant (F et UK)

Voir page suivante

Master Bioinformatique - Évaluation continue du stage ou de l'alternance

Nom de l'étudiant(e) :

Année du cycle master :

Nom de l'encadrant :

Nom de la structure d'accueil :

Reportez pour chaque rubrique
 une note dans les intervalles indiqués
 Quelques indications sont proposées ci-dessous

	Insuffisant E <8	Faible D 8-10	Moyen C 10-12	Bon B 13-15	Très bon A 16-18	Exceptionnel A+ >18
Savoir et adaptation						
Compréhension des problèmes et conception de solutions						
Compréhension du travail - Mobilisation des connaissances A. excellente assimilation, contextualise bien ses connaissances théoriques E. mauvaise compréhension, des lacunes scientifiques bloquantes						
Apprentissage de notions nouvelles – Adaptation A. volontaire pour aborder des notions nouvelles, y parvient rapidement E. ne cherche jamais à aller au-delà de ses acquis						
Veille bibliographique et technologique - Adaptation A. curiosité scientifique, mets en place des démarches systématiques, sens de l'analyse, de la critique, capable de faire évoluer son approche E. ne s'en occupe pas, aucune curiosité scientifique						
Total pour cette rubrique						

Savoir-faire						
Technicité – Travail effectif						
Autonomie : Initiative et dynamisme A. très dynamique, propositions pertinentes E. très passif, manque total d'initiative						
Mise en œuvre d'une solution, d'une décision A. réaction rapide et efficace E. réaction lente et inefficace						
Organisation du travail A. très méthodique dans les différentes tâches E. absence de méthode						
Pratique de programmation et de développement -Rigueur A. applique de bonnes pratiques et utilise des outils de contrôle avec rigueur E. ne cherche pas les bonnes pratiques, erreurs et à-peu-près						
Capacité d'analyse- approfondissement A. propose des analyses approfondies avec esprit critique et des interprétations pertinentes. E. s'en tient aux résultats bruts						
Interaction et communication sur son travail A. communication et échanges spontanés de qualité avec les encadrants et collaborateurs, sens du service avec les utilisateurs, tient compte des remarques E. ne communique jamais spontanément, faible capacité d'interaction, ne tient pas compte des remarques						
Rédaction de documents A. Excellente réalisation de documents de résultats et d'analyses, de documents techniques ou de bilan d'avancement du projet, esprit de synthèse E. Absence de documents ou écriture difficile						
Ampleur des contributions et exploitabilité A. Selon ou au-delà du projet de mission établi et exploitable. E. Pas à la hauteur des attendus et non exploitable.						
Total pour cette rubrique						

Savoir être						
Comportement relationnel général						
Ouverture d'esprit A. vif intérêt pour l'environnement professionnel (scientifique, industriel, économique), le fonctionnement, l'organisation de la structure. E. intérêt limité à son travail personnel						
Participation –Intégration dans l'équipe A. intégration très facile, très bon esprit d'équipe, facile à vivre E. reste isolé, contacts humains difficiles						

Bilan général et recommandations du maître de stage ou d'apprentissage	Insuffisant E <8	Faible D 8-10	Moyen C 10-12	Bon B 13-15	Très bon A 16-18	Exceptionnel A+ >18
Évolution métier et comportement A. très positive: s'est bien approprié le sujet et a été très actif(ve) et efficace dans les démarches et les réalisations. Objectifs atteints. E. négative: est resté très scolaire, manque total de compréhension et d'autonomie, non efficace, technicité faible. Objectifs non atteints.						
Pour vous quel type de profil professionnel en bioinformatique décrit aujourd'hui le mieux le stagiaire/l'alternant(e)? <input type="checkbox"/> Réorientation à envisager <input type="checkbox"/> Technicien <input type="checkbox"/> Assistant ingénieur <input type="checkbox"/> Ingénieur <input type="checkbox"/> Disposition pour une thèse						
Remarques complémentaires concernant le stagiaire /l'alternant et recommandations (points forts, axes d'amélioration) :						
Pour le conseil de perfectionnement de la mention : merci de nous faire part de vos remarques complémentaires concernant la formation dispensée à l'Université de Rouen Normandie et le déroulement du stage ou de la mission alternance :						

Page 12 sur 21

Master BIMS or CCB4 Bioinformatics

Evaluation grid by the internship supervisor

Name of the student :

Name of the laboratory:

Name of the main supervisor:

For each section, give a mark in the intervals
Some precisions follow

	Insufficient E <8	Weak D 8-10	Intermediate C 10-12	Good B 13-15	Very Good A 16-18	Exceptionnel A+ >18
Knowledge and adaptation						
Understanding problems and design solution						
Work understanding - Use of the knowledge A. great assimilation, contextualises his theoretical knowledge E. poor understanding, serious knowledge gap						
Learning new notions - Adaptation A. voluntary to approach new notions, achieves quickly E. don't go beyond his achievements						
Literature and technologique monitoring - Adaptation A. scientific curiosity, establishment of systematic approach, critical and analysis sense, able to scale up his approach E. doesn't look after, no scientific curiosity						
Know-how						
Technicality – Actual work						
Autonomy : Initiative and dynamism A. very actif, relevant proposals E. very passive, complete lack of initiative						
Implementation of a solution, a decision A. rapide and effective response E. slow and ineffective response						
Work organisation A. very orderly for the different tasks E. lack of method						
Programing and development practices-Rigour A. apply good practices and use control tools rigorously E. doesn't search good practices, mistakes and approximative						
Analyse ability - Deepening A. suggests further analyses and relevant interpretations E. sticks to gross results						
Interaction and communication on his work A. quality communication et spontaneous exchanges with supervisors, powerful service culture E. never communique spontaneously, low ability to interact						
Writing documents A. Excellent production of analysis, results or technics documents or project progress report E. Absence of documents or difficulty in writing						
Know-how-to-be						
Relational general behaviour						
Open minded A. curious and observing spirit for the professional environment (scientific, industrial, economic), structure functioning and organizing. E. limited interest to his personal work						
Relation with the working team A. well integrated, very good team spirit, easy going E. remains isolated, difficult human contacts						

General review and advices of the supervisor	Insufficient E <8	Weak D 8-10	Intermediate C 10-12	Good B 13-15	Very Good A 16-18	Exceptionnel A+ >18
Evolution and behaviour A. very positive: good prips with the subjeetc and was very active and efficient in approaches and achievements. Goals achieved. E. negative: was remained very academical, complete lack of understanding and autonomy, non effective, low technicality. Goals failed to achieve.						
Additional comments about the student and remarks						
Additional comments about the education of the Université de Rouen Normandy and the internship progress						

Supervisor advice about report and oral presentation
Report writing
Time and deadline
Quality of the first draft
Autonomy in the redaction
Take remarks into account
Oral defense: Preparation
Time and deadline
Quality of the first proposition
Autonomy in the formulation
Take remarks into account

Date and signature

Supervisor

Student

Annexe 2 : grilles d'évaluation par le jury

Pour information - Voir pages suivantes

1. Grille pour un rapport
2. Grille pour une soutenance
3. Grille pour un poster

Master mention Bioinformatique

UE Stage (M1 BIMS/M2 CCB4) ou Mission professionnelle en alternance (M2 BIMS)

Commentaires d'évaluation du rapport

Année de formation : ☐ M1 BIMS ☐ M2 CCB4 ☐ M2.2 BIMS

Nom du stagiaire ou de l'alternant-e :

Nom du tuteur pédagogique (d'apprentissage):

Membre du jury rédacteur (rapporteur et/ou tuteur) :

Conclusion Générale

Forme générale

- **Respect du cadrage** : *nombre de pages (/ \ diff M1M2), une seule page sommaire, 1ère de couverture, résumé, mots clés, texte des légendes des figures, écriture des références (citations, renvoi, style), plan, autre.*
- **Soin général** : *styles, mise en page, mise en paragraphe, autre.*
- **Qualité rédactionnelle** : *syntaxe, orthographe, typographie, style scientifique, longueur des phrases, autre.*

Maitrise de l'écriture scientifique

- **Clarté de la problématique** : *présentation du laboratoire, contexte scientifique et objectif du travail, choix des figures*
- **Clarté et précisions des démarches méthodologiques** : *présentation et justification des méthodes et outils et clarté de leur mise en œuvre, choix des figures*
- **Qualité de la présentation et analyse des résultats** : *rappel du questionnement et des méthodes, choix et usage des figures graphiques ou tableaux, lecture et interprétation des résultats.*
- **Maitrise du vocabulaire scientifique et technique** : *justesse, niveau, définition à propos*
- **Appui sur les sources** : *niveau scientifique et usage des références (/ \ diff M1M2))*
- **Autres**

Date: __ / __ / __

Master mention Bioinformatique

UE Stage (M1 BIMS/M2 CCB4) ou Mission professionnelle en alternance (M2 BIMS)

Commentaires d'évaluation de la soutenance

Année de formation : ☐ M1 BIMS ☐ M2 CCB4 ☐ M2.2 BIMS

Nom du stagiaire ou de l'alternant-e :

Nom du tuteur pédagogique :

Membre du jury rédacteur (rapporteur et/ou tuteur) :

Conclusion Générale

--

Diaporama	Forme générale	Conception (graphisme, créativité, animation à propos, #page); lisibilité du texte et figures; sources, soin général
	Fond écrit	Valeur scientifique (plan, clarté, justesse, niveau de précision, pertinence, source)
Expression orale	Fond exprimé	Valeur scientifique (clarté, justesse, niveau de précision, pertinence)
	Formulation	Fluidité, audibilité, débit, communication, niveau de langage
Gestion du temps	15 min M1 BIMS M2 CCB4 20 min M2 BIMS	Temps total, proportion des parties
Réponses aux questions	30 min M1 BIMS M2 CCB4 25 min M2 BIMS	Écoute, compréhension, reformulation, qualité scientifique et pédagogique de la réponse

Date: __/__/__

Master mention Bioinformatique

UE Mission professionnelle en alternance – 1 (M2.1 BIMS)

Évaluation de la communication Poster

Nom du stagiaire ou de l'alternant-e :

Membres du sous-jury :

.....

Résumé ... /10	Oral flash ... /10	Poster (affiche) ... /20	Poster (oral) ... /20
Respect du format	Respect de la durée	Clarté de la mise en page/Style	Interaction, vocabulaire
	Enthousiasme, créativité		Enthousiasme
Clarté de la problématique	Clarté du contenu	Clarté de la problématique	Clarté de la problématique
Clarté méthodologique		Clarté méthodologique et des résultats	Clarté méthodologique et des résultats
			Clarté des résultats
Appui sur les sources		Appui sur les sources	Discussion : écoute, maîtrise scientifique, Qualité pédagogique (pluridisciplinarité)
Langue anglaise	Langue anglaise	Langue anglaise	(en français)

Remarques supplémentaires :

.....
.....
.....
.....
.....

Date: _ _ / _ _ / _ _

Annexe 3 : valorisation du travail et formation complémentaire (M2 BIMS)

Valorisation et Formation professionnelle complémentaire pendant la formation en alternance

Nom de l'alternant(e) :

Nom de la structure d'accueil :

Valorisation de la mission professionnelle :

Articles avec Comité de Lecture	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> En préparation <input type="checkbox"/> Non	Si oui indiquez la référence
Communications en congrès	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Si oui indiquez la référence – précisez poster ou communication orale
Séminaire(s)	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Si oui indiquez nom(s), lieux et date(s)
Brevets	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Si oui indiquez la référence

Formation professionnelle complémentaire

Participation à des rencontres scientifiques	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Si oui indiquez nom(s), lieux et date(s), langue française ou anglaise
Stage de formation professionnelle	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Si oui indiquez nom(s), lieux et date), langue française ou anglaise

Annexe 4 : modèle de rapport

Voir page suivante

Logos relatifs à l'URN et votre diplôme)



Université de Rouen Normandie - UFR Sciences et Techniques

Master 1 mention Bioinformatique –Parcours BIMS/CCB4

20XX-20XX

En haut centré : relatif à l'URN, votre diplôme et votre année de formation

Rapport de stage ou selon le cas

Rapport de mission en alternance M2.1 ou M2.2

Au milieu centré : relatif à votre travail (

Titre comprenant i/le type de travail de conception et/ou développement bioinformatique, modélisation, statistique ii/le type de données, iii/le domaine biologique

Présentée et soutenue par

Vous

Prénom NOM

En bas centré : relatif à votre structure d'accueil

Structure d'accueil décrite avec les noms, sigles, numéros, affiliations très précis du laboratoire, de l'entreprise, de l'équipe

Logos en bas centrés relatifs à votre structure d'accueil

Encadrant(s) ou Maître d'apprentissage :

Prénom NOM, statut

Prénom NOM, statut

Prénom NOM, statut

Logo structure

Logo structure

Logo structure

Logo structure

Logo structure

Page blanche (verso de la
première de couverture)

Reprise première de couverture

Page blanche (verso de reprise première de
couverture)

Remerciements

Remerciements

Début numérotation pré-rapport,
chiffres format i

Page blanche (verso de remerciements)

Table des matières

REMERCIEMENTS.....	I
TABLE DES MATIÈRES.....	III
TABLE DES ILLUSTRATIONS	IV
LISTE DES ABRÉVIATIONS.....	VII
GLOSSAIRE.....	IX
I. INTRODUCTION	1
1. STRUCTURE D'ACCUEIL.....	1
2. CONTEXTE SCIENTIFIQUE.....	1
3. OBJECTIF(S) DE MON TRAVAIL.....	1
II. RESSOURCES : PRATIQUES PROFESSIONNELLES, ENVIRONNEMENT INFORMATIQUE, OUTILS INFORMATIQUES ET STATISTIQUES, DONNÉES	2
1. ENVIRONNEMENT INFORMATIQUE.....	2
2. PRATIQUE PROFESSIONNELLE : MENTION SPÉCIALE POUR CE CHAPITRE !.....	2
a. <i>Veille bibliographique et technologique</i>	2
b. <i>Bonne pratique de programmation informatique et de développement logiciel</i>	2
c. <i>Communication des travaux</i>	2
3. OUTILS INFORMATIQUES ET STATISTIQUES POUR LES DIFFÉRENTES PHASES DE VOS TRAVAUX.....	2
a. <i>Ressources pour l'objectif de mon travail 1</i>	3
b. <i>Ressources pour l'objectif de mon travail 2</i>	3
c. <i>Ressources pour l'objectif de mon travail 3</i>	3
d. <i>Etc...</i>	3
4. DONNÉES	3
a. <i>Données 1</i>	3
b. <i>Données 2</i>	3
c. <i>Données 3</i>	3
d. <i>Etc...</i>	3
III. RÉSULTATS	4
5. CHOIX ET SÉLECTION DES OUTILS	4
6. INSTALLATION ET TEST DES OUTILS	4
7. CONCEPTION DE LA MÉTHODE	4
8. DÉVELOPPEMENT DE LA MÉTHODE.....	5
9. VALIDATION DE LA MÉTHODE.....	5
10. ETC..	5
11. RÉSULTATS BIOLOGIQUES.....	5
IV. DISCUSSION.....	6
V. CONCLUSIONS – PERSPECTIVES	6
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES ET SITOGRAPHIQUES.....	7

1. Longueur maximum : 1 page : générez le sommaire automatiquement puis ajustez les formats manuellement à la fin.
2. Choix judicieux des titres de sous sections : **La lecture du sommaire doit déjà renseigner sur le contenu de votre rapport. C'est comme un résumé. Vous utiliserez donc des titres de sous sections informatifs.**

Page blanche (verso de table des matières

Table des illustrations

Page blanche (verso de table des illustrations

Liste des abréviations

Page blanche (verso de table des abréviations)

Glossaire

Page blanche (verso de glossaire

I. Introduction

1. Structure d'accueil (titre à personnaliser)

Description de l'entreprise ou laboratoire d'accueil : son statut, son organisation, les personnes qui vous encadrent ; le contexte scientifique général

Une figure au moins doit venir illustrer cette section

2. Contexte scientifique (titre à personnaliser)

Le thème de recherche spécifique c'est souvent d'abord la description de la composante biologique: organisme(s) biologique(s), processus biologique(s), types de données, technologies d'approches etc. Ce contexte scientifique doit obligatoirement s'appuyer sur des références bibliographiques et notamment sur une ou deux revues relatives au sujet.

Puis vient la place du laboratoire dans celui-ci, ses méthodes et approches, son expertise ainsi que les travaux collaboratifs (projets nationaux, européens, consortium...).

Plusieurs figures doivent illustrer cette section

Remarque : il peut être plus facile d'inverser la présentation entre la structure et le contexte scientifique.

3. Objectif(s) de mon travail

L'introduction doit se terminer **OBLIGATOIREMENT** par cette troisième section intitulée obligatoirement ainsi.

Il n'est pas forcément long (½ page) mais il doit être particulièrement soigné. Il est destiné à présenter l'*objectif général* de votre travail et de façon très méthodique *chaque phase* de vos travaux avec l'hypothèse justificative, le ou les sous objectifs visés et les démarches pour y parvenir. Il doit à lui seul permettre d'avoir une vue d'ensemble de vos travaux. Il est souvent plus facile d'écrire définitivement ce paragraphe quand le reste du rapport est rédigé car il doit faire **un écho parfait aux sections qui suivent**.

Conjugaison : il est généralement **rédigé au passé**. Par exemple « *Dans ce contexte, les travaux qui m'ont été confiés avaient pour objectif de ... et de... Dans une première partie de mon stage je me suis consacré à ... en m'appuyant sur des méthodes de ... Dans une deuxième partie il s'agissait d'utiliser ... par la méthode de ... afin de ...* »

Une figure peut venir illustrer cette section notamment si elle permet de visualiser différents modules développés qui s'imbriquent.

Cas particulier en M2 BIMS : si vous occupez un poste comme par exemple responsable de projets avec au cours de la mission plusieurs projets à gérer, prévoyez un paragraphe de description du poste que vous occupez et le niveau de responsabilité que vous avez (relation clients, relation collaborateurs ou services internes). Ensuite dans le cadre de ce poste, présentez (en sélectionnant si besoin) les projets les plus représentatifs de votre travail qui feront l'objet du chapitre des résultats.

II. Ressources : pratiques professionnelles, environnement informatique, outils informatiques et statistiques, données

Ce chapitre, que **vous intitulerez selon votre cas**, est consacré au recensement précis et exhaustif des **ressources vous ayant servies à la réalisation de votre travail**. Il ne doit pas comporter de résultat issu de votre travail. Par ailleurs, vous devez mettre en place des **méthodes de travail dites de bonnes pratiques** de veille, de communication, de développement (FAIR). Ce chapitre les présentera. En terme de temps de conjugaison il est habituel de le rédiger au passé. La forme active est privilégiée pour les sections 1 et 2 et la forme passive peut avoir sa place pour la section 3.

Illustrez avec toute figure utile à la bonne compréhension de ces ressources

1. Environnement informatique

Présentez les spécificités de vos ordinateurs personnels, serveurs, cluster, cloud... grâce auxquels vous réalisez vos différents travaux.

2. Pratique professionnelle

Il est dédié à la présentation de vos habitudes de travail et de communication de vos travaux.

a. Veille bibliographique et technologique

Vous mentionnerez la démarche mise en place : abonnement électronique aux alertes de journaux, quels journaux, travail par mots clés(MESH), forums spécialisés, périodicité, outil de gestion de cette bibliographie etc.

b. Bonne pratique de programmation informatique et de développement logiciel

Vous expliquerez et *illustrerez* quelles démarches qualités et outils que vous mettez en place pour : écrire votre code (type d'éditeur), commenter votre code, compiler, tester, corriger votre code (debugger), tester les failles de sécurité, si vous utilisez un environnement de développement intégré, analyseur de mémoire, sauvegarde du code et des versions (gestionnaire de version, git) etc. Si vous réalisez un développement logiciel, vous expliquerez aussi la démarche de structuration du code adopté, l'architecture de votre code (ex : modèle MVC, trois-tiers...).

c. Communication des travaux

Il s'agit d'expliquer comment vous communiquez à vos encadrants vos travaux. Mode de réunion, compte-rendu/avancement, prise de parole, sauvegarde et accessibilité de votre travail pour vos encadrants, outils spécifiques de partage etc.

4. Outils informatiques et statistiques pour les différentes phases de vos travaux

Cette section décrit les versions des logiciels, les librairies, les langages informatiques, modèles de bases de données, et toutes références bibliographiques, netographiques ou commerciales utiles. **Le plan de ce chapitre doit être thématique**. Pour des expérimentations de paillasse vous n'écrieriez pas un paragraphe avec la liste de tous les produits chimiques, puis un autre avec la liste de tous les appareillages utilisés, mais vous écririez un paragraphe thématique. Par ex. « Génotypage des marqueurs microsatellites » au sein duquel vous décrierez le protocole incluant produits et appareillages,

paramètres de température, électrophorèse... Pour votre travail de bioinformatique il en va de même : pour un paragraphe thématique comme par exemple pour un travail de « schéma conceptuel et développement de base de données » vous noterez l'utilisation de la méthode de conception avec tel ou tel logiciel, le système SGBD MySQL, Oracle ou autre, l'interfaçage avec le langage objet C++ ou JAVA par exemple. **Au total n'hésitez pas à découper ce chapitre ou à en créer plusieurs pour présenter plus clairement les différents volets de vos travaux.**

- a. Ressources pour l'objectif de mon travail 1 (titre à personnaliser)
- b. Ressources pour l'objectif de mon travail 2 (titre à personnaliser)
- c. Ressources pour l'objectif de mon travail 3 (titre à personnaliser)
- d. Etc...

5. Données

Cette section décrit l'origine de toutes les données que vous traitez : Types de séquences, obtenues par quelles technologies ; types de banques de données, annotations... Ces descriptions doivent s'accompagner de renseignements précis comme les versions des banques utilisées, les versions d'assemblage de génome ou d'annotation et de toutes références de téléchargement ftp netographiques, références bibliographiques, ou commerciales utiles ; autre types de données (clinique, épidémiologique, imagerie, cytométrie, génétique, phénotypique, sémantique etc.).

- a. Données 1 (titre à personnaliser)
- b. Données 2 (titre à personnaliser)
- c. Données 3 (titre à personnaliser)
- d. Etc...

A noter : les chapitres 4 et 5 peuvent aussi être combinés différemment si vous avez eu plusieurs axes de travail indépendants : une partie intégrant un premier ensemble (4 + 5) et une autre idem (4 + 5). Vous pouvez aussi choisir d'inverser leur ordre selon votre cas avec 4. Données et 5. Ressources

III. Résultats

Ils font l'objet de **plusieurs sous chapitres faisant écho aux différents volets** annoncés à la fin de l'introduction dans la section « objectif(s) de mon travail de stage ».

Il peut y avoir **deux types de résultats** : ceux qui correspondent à votre travail de « conception et de développement » et ceux qui proposent des **interprétations de processus biologiques**. Cet aspect « découverte en biologie » n'est pas obligatoire pour le parcours BIMS ; mais **fortement recommandé pour le parcours M2CCB4**. Quelques exemples de titre de section sont donnés ci-dessous (évidemment non exhaustifs).

Si, en parallèle des objectifs principaux annoncés, vous avez été amené à réaliser certains travaux annexes dans le laboratoire ou l'entreprise, mieux vaut ne pas les mentionner dans ce chapitre afin de lui garder sa cohérence. Vous pourrez en parler de façon très succincte dans votre discussion, voire l'occulter totalement.

Les résultats sont écrits sous la forme d'une démarche précise qui **fait référence aux figures ou tableaux présentés au fil du texte**. Une analyse de résultats comprend en général trois éléments d'information :

- ✓ rappel de l'objectif, par ex. « Dans cette phase de travail il s'agissait de concevoir/développer/modéliser ... » ;
- ✓ nomination de la démarche (décrite avec précision dans le chapitre ressources, par ex. « Dans ce but, j'ai utilisé la méthode/ le langage/l'algorithme ... décrites dans la section [...] » ;
- ✓ résultats, par ex. « La figure n°1 montre le schéma de conception de la base/du logiciel ... ».

Figures et tableaux: Vous distinguerez une numérotation pour les tableaux et une autre pour les figures. Chaque illustration doit s'accompagner **obligatoirement** : (i) d'un numéro, (ii) d'un titre et (iii) d'une légende (en caractère plus petit). Cette légende est destinée à donner les clés de lecture des symboles, des couleurs, des abréviations, des formes de traits etc. utilisés dans la figure. **La figure doit être autosuffisante**. Si vous n'êtes pas l'auteur de la figure, la source doit être rappelée obligatoirement et figurer dans la bibliographie.

1. Choix et sélection des outils

Si vous avez réalisé un travail bibliographique pour un benchmarking

2. Installation et test des outils

Benchmarking ou pas, résultats avec différents jeux de données

3. Conception de la méthode

Une étape de réflexion pour une innovation méthodologique

4. Développement de la méthode

Une étape de mise en œuvre pour une innovation méthodologique

5. Validation de la méthode

Démarche de validation de votre travail

6. Etc..

7. Résultats biologiques (recommandée en M2CCB4)

Si votre travail a permis d'aller jusqu'à des interprétations biologiques

IV. Discussion

Ce chapitre vise à formuler une analyse critique de vos résultats : interprétation cohérente des résultats obtenus dans les sous parties du travail, limites de confiance des résultats, propositions d'hypothèses, comparaisons avec ceux d'autres études publiées etc.

Par exemple : « *dans la première partie du travail, les résultats obtenus indiquent que ... Ils sont renforcés par les conclusions des expériences de ... qui ont montré que ... Les études réalisées par Durant et al. ne présentent pas tout à fait les mêmes résultats : ... Cependant, dans leur cas ...* ».

Dans certains cas, les deux chapitres comportant les « résultats » et les « discussions » peuvent être fondus en un seul dans lequel les résultats énoncés sont directement discutés. Ceci peut s'avérer utile par exemple lorsque des parties distinctes ont été réalisées et qu'elles ne nécessiteront pas une discussion « intégrée ». La fusion des deux chapitres évite alors une redondance.

V. Conclusions – Perspectives

Elle vise, à reformuler les objectifs visés, énoncer les résultats essentiels obtenus, à replacer le travail dans son contexte scientifique et à faire ressortir leur importance théorique, pratique, technique ou économique. Elle peut ouvrir de nouvelles perspectives ou hypothèses qui seront le point de départ de nouveaux travaux. Il n'y a pas *a priori* d'appel à des références bibliographiques dans ce chapitre. Par exemple. « *Le laboratoire XXX s'intéresse à la question de ... Dans ce contexte l'objectif de mon travail était/est de... A l'issue de cette première année, à l'aide des outils de ... et de ..., j'ai pu développer... Ces nouvelles données vont maintenant être intégrée dans la base ... Pour la suite ...* ».

Références bibliographiques et sitographiques

Bibliographie

- Comme vu dans vos enseignements, pour écrire cette section vous utiliserez l'intégration automatique des références que vous aurez gérées par un outil de type Zotéro. Pour l'appel de citation dans le texte et cette section *références* de votre rapport, vous utiliserez le style des références de la revue BMC bioinformatics :

<http://www.biomedcentral.com/bmcmedgenomics/authors/instructions/software#reference-style>

Nombre conseillé de citations : 15 maximum en M1 BIMS, 20 en M2 CCB4 (notamment due aux interprétations biologiques), et 30 maximum en M2.2.

Mais le nombre est fonction de votre sujet !

Sitographie

- **Le cas des références sitographiques (site internet)** : Elle porte un numéro qui permet de faire l'appel de citation dans le texte entre crochet et sous forme d'exposant. Elles doivent comporter 4 éléments :
 - ✓ un nom d'auteur ou d'institution
 - ✓ année
 - ✓ un titre
 - ✓ consulté le jour mois année à l'adresse
 - ✓ adresse Internet

Ressources utiles : <https://www.scribbr.fr/generateur-apa/#/>

Par exemple :

- ✓ Dans la liste :

[1]. National Human Genome Research Institute Home | NHGRI. (s. d.). Consulté le 21 janvier 2020, à l'adresse <https://www.genome.gov/>

- ✓ Appel de citation dans le texte :

L'annonce^[1] de l'achèvement du projet de séquençage complet du génome humain ...

Page blanche verso
du résumé

Résumé

En quatrième de couverture, le résumé ne doit pas excéder une demi-page. Il doit condenser contexte scientifique, objectifs, approches méthodologiques et surtout principaux résultats du travail. Le résumé doit être suivi de deux séries de mots clés : une série de mots clés au sens classique de référencement d'un document, type MESH comme vu en enseignement (maximum 5 termes), une série de mots clés de vos acquis : indiquant en complément la ou les technologies info/stat prépondérantes et le thème général du travail (maximum 5 termes).

Mots-clés de référencement type MESH : 1, 2, 3, 4, 5 max.

Mots-clés des acquis techniques : 1, 2, 3, 4, 5 max.