

## [INF401] Consignes de rédaction des compte-rendus de TP

Ces consignes<sup>1</sup>; elles sont données à titre indicatif pour la rédaction de compte-rendu de TP.  
A vous de vérifier avec vos enseignant(e)s quelles sont leurs attentes sur les CR.

Sont précisés dans ce document quel est l'**objectif pédagogique** derrière la rédaction de ces compte-rendus et qu'est ce qu'on peut attendre d'un bon compte-rendu. En particulier, la **dernière section** présente une façon d'évaluer les rendus de TP.

### Pourquoi un compte rendu de TP ?

Les TP en INF401 sont de 2 types différents : les TP d'observation et les TP de programmation (traduction). Dans un cas comme dans l'autre, comprendre ce que l'on est train de faire, c'est bien ; devoir l'expliquer c'est encore mieux, c'est plus difficile, parce qu'il vous faut trouver des arguments, organiser et formuler un discours, et **tout cela n'est pas gratuit**. Cela favorise votre apprentissage et sa rétention ; cela fait travailler vos compétences rédactionnelles, vos compétences logiques et s'appuie sur la discipline enseignée.

Dans le cas des TP d'observation, faire une manip et voir à l'écran le résultat, c'est un peu court, dans l'idéal, il faudrait avant la manip que vous prévoyiez ce qui va se passer, puis une fois le résultat obtenu analyser précisément celui-ci (l'expliquer). Il faudrait également regarder attentivement les détails, les comprendre et les expliquer. Éventuellement, quand votre explication repose sur une hypothèse, il faudrait aussi vérifier la solidité de cette hypothèse, c'est à dire faire une autre manipulation qui mette en jeu l'hypothèse, puisse la confirmer ou l'infirmer, ou (encore mieux) qui précise les limites de cette hypothèse. Dans un compte-rendu, c'est tout ce travail de préparation, de contextualisation, de réflexion sur l'activité qui vous est demandé. Une observation, cela ne suffit pas si elle n'est pas bien analysée et remise en contexte.

Dans le cas des TP de programmation, l'objectif (premier) c'est de faire un programme qui fonctionne et donne le résultat attendu, mais c'est un peu court de ne garder au final que le programme. Le plus souvent, le programme (final) n'est pas arrivé tout seul, pour résoudre certains problèmes ou mettre en œuvre en pratique une solution théorique, vous avez fait des choix (parfois évidents, parfois implicites) ; la première version du programme comportait quelques erreurs évidentes qu'il vous a fallu corriger, éventuellement vous avez du remettre en cause certains de vos choix, ou des choix implicites erronés ont été mis en lumière, etc. Avant d'arriver à ce que votre programme semble tourner, il y a toute une histoire qui parle déjà d'informatique. Et, attention, un programme qui semble tourner, ce n'est pas suffisant, il faut pouvoir garantir qu'il marche effectivement, et (encore mieux) préciser les limites de son fonctionnement. Cela nécessite de réfléchir à des tests, de les mettre en œuvre et de contrôler les résultats. C'est encore de l'informatique. Rédiger toute cette histoire renforce son apprentissage.

---

<sup>1</sup>Issues en très grande partie de celles données par Denis Bouhineau, ancien responsable du module INF401.

## Quel contenu dans son compte-rendu ?

La lecture d'un compte-rendu doit être facile, agréable, instructive. Ce qui y est dit doit être juste, vérifié, prouvé, ... Mais avant tout, un compte-rendu c'est fait pour être lu, donc penser à ce travail comme un travail de rédaction. Au final, c'est peut-être le 1/3 de ce qui est attendu (la rédaction), mais c'est le 1/3 qui permet d'atteindre les deux autres tiers (le résultat/prog et le contexte/choix/arguments/preuves/tests), il est essentiel. On s'attend donc à avoir un titre ou sujet pour l'ensemble, une introduction, une organisation en partie ou chapitre, avec une progression qui justifie l'enchaînement, et en fin, une conclusion qui tire les leçons de votre travail, en extrait les éléments importants, éventuellement dise ce qu'il resterait à faire ou ce qui pourrait prolonger le travail. À noter, pour faciliter la lecture, l'importance de la langue, des illustrations, des commentaires explicatifs, etc. Attention à bien éviter ce qui ne serait pas lisible tel que : une page de code (ou plusieurs pages !) sans textes intermédiaires ni explications est illisible (seule une machine peut le faire) ; idem pour un contenu comportant des références non explicites (ne comptez pas sur le sujet du tp, ou les fichiers fournis, pour compléter votre rédaction implicitement -sauf si c'est pour un détail- : si ce à quoi vous faites référence est important, il faut le remettre dans votre document, in extenso), votre texte doit être auto-suffisant. Éviter les formules vagues, soyez précis ; n'oubliez pas de conclure (vous faites un test et donnez le résultat, n'oubliez pas de dire si c'est ce qui était attendu et si cela valide votre hypothèse).

Le tiers du compte-rendu le plus simple à fournir est donné par les résultats (observations/programmes). Il demande à être mis en forme, peut être abrégé pour le rendre plus lisible, sera complété par les annexes (le cas échéant) ou par une archive zip. Il est rare qu'il soit absent du compte-rendu, il faut "juste" arriver à le vendre. L'erreur à ne pas commettre, en particulier pour les tp de programmation : dire seulement "pour le code, voir annexe". Les annexes, comme l'éventuel zip à côté du compte-rendu ne sont pas le compte-rendu, ils ne seront lus, regardés ou compilés que si le compte-rendu n'est pas assez bon pour comprendre votre travail, s'il faut lire les annexes, ou compiler votre programme, en général, c'est mauvais signe. Pour le lecteur/correcteur, dans le compte-rendu, il faut juste l'essentiel, et une vue globale, rapide, avec juste quelques focus sur les détails importants doit suffire.

L'essentiel d'un compte-rendu semble donc donné par ses résultats (observations/programmes), mis en valeur à travers une rédaction adaptée ; mais c'est oublié que donner ce résultat sans preuve que c'est le bon résultat et sans dire comment vous l'avez obtenu, c'est n'avoir fait que la **moitié du travail** et demander au lecteur (à l'utilisateur) de vérifier que c'est le bon résultat, charge à lui de reconstruire comment vous y êtes arrivé. En examen, c'est peut-être ce qui est pratiqué, et le lecteur s'appelle un correcteur ou un évaluateur. Pour un compte-rendu, l'objectif est différent, le lecteur ne veut pas évaluer votre travail de tp (programme ou observation), ce travail devrait être le bon ou **lors du TP**, vous devriez vous rendre compte vous même qu'il ne l'est pas : idem, dans le cas d'une observation, vous devez arriver à savoir **lors du TP** si vous comprenez cette observation et ce à quoi elle correspond ; idem, pour un programme vous devez vérifier qu'il est correct pendant le TP. Le correcteur/lecteur de TP s'attend à voir les traces de ce travail de validation. Le TP est guidé pour que vous arriviez à ces résultats (les observations sont organisées, les programmes sont préparés). À la lecture d'un compte-rendu, le lecteur veut vérifier que vous avez évalué votre travail ou que vous avez bien compris ce que vous avez fait, le lecteur/correcteur veut voir les conditions d'obtention de ce travail (le contexte) et savoir comme le reproduire et le prouver (les arguments et tests). Pour les observations, cela passe donc par l'exposé de ces observations (cf. prec.), le moyen de les obtenir (contexte), les explications relatives, les preuves de ces explications (et d'éventuelles d'autres observations associées), etc. Pour les programmes, cela passe par l'exposé du programme (cf. prec.), les algorithmes associés, les choix de mis en œuvre, les jeux d'essai utilisés pour le tester (la logique associée ainsi que les résultats). Dans un cas comme dans l'autre, c'est la vie du résultat, l'avant (contexte), et l'après (preuve), qui est demandé, le résultat lui-même faisant le cœur du compte-rendu (cf. prec.).

**Une idée de "bon compte-rendu"** Une bonne définition d'un compte-rendu : c'est le document que l'on fournit à l'étudiant absent qui revient une semaine après son absence au TP et qui veut savoir/comprendre/pouvoir reproduire ce que vous avez fait la semaine précédente pendant le TP (sans refaire le TP). Il ne faut pas que cet étudiant absent passe trop de temps à lire le compte-rendu, vous devrez donc omettre certains détails, il faudra qu'assez vite cet étudiant ait accès à l'essentiel de ce que vous avez appris pendant le tp et que la conclusion lui serve de memento.

**Comment évaluer les compte-rendus ?** La question de l'évaluation d'un compte-rendu n'est pas immédiate. L'activité elle-même (le TP) se déroule en cours d'apprentissage, il n'est pas raisonnable de penser que tout va bien se passer du premier coup, sans erreur, etc. L'évaluation de ce travail (le TP), n'est donc pas évidente, à quel point peut-on demander que le travail soit correct ? L'évaluation du résultat lui-même est donc une question en soi. En fin de séquence, cette évaluation sera possible, mais en cours de séquence (ou d'UE), cela reste une question. À minima, ce que l'on peut faire, c'est évaluer si les résultats obtenus sont ceux habituellement observés, attendus (même avec quelques erreurs, si celles-ci sont attendues (?)) et si elles ne sont pas plus nombreuses que d'habitude).

Pour l'aspect rédactionnel, l'UE INF401 n'est pas une UE d'enseignement de la communication scientifique, si ces UE existent elle pourraient faciliter l'évaluation des aspects rédactionnels, cette évaluation est-elle justifiée ?

⇒ si l'aspect rédactionnel des comptes-rendus était satisfaisant, il n'y aurait peut-être pas d'évaluation sur ce point, mais la qualité moyenne des rédactions, l'importance de cette rédaction pour le reste, et le potentiel d'amélioration de ce point pour l'étudiant légitime cette évaluation. Là aussi, à minima, ce que l'on peut faire, c'est évaluer si la rédaction proposée est au niveau des attentes légitimes que l'on peut avoir en milieu de licence.

Sur les éléments de contexte et de validation du résultat, une évaluation à minima est également possible en référence à une attente moyenne vis à vis de l'exposé du contexte et des preuves de résultat attendus.

Une grille d'évaluation peut donc être donnée par 3 sous-notes : (Rédaction, Résultat/Programme, Contexte/Validation), chaque sous-note en fonction d'une attente moyenne (représentée a priori et en fonction des résultats moyens obtenus) en terme de "Mieux qu'attendu, très bonne voir excellente maîtrise de cette compétence" (niveau A), "Au niveau de ce qui est attendu, maîtrise moyenne mais suffisante de cette compétence" (niveau B) ou "Significativement en deçà du niveau attendu, la compétence n'est pas encore bien maîtrisée" (niveau C) ce qui signifie "Des progrès sont à faire", et enfin "Le niveau est clairement insuffisant pour cette compétence" (niveau D). Cela peut donner 3x3 niveaux (de AAA jusqu'à DDD).

⇒ Par exemple, une évaluation CAB signifierait : rédaction insuffisante, mais programme très bon avec une validation suffisante.

**Nécessité d'une note sur 20** Comment traduire [AAA...CCC] sur une échelle [0...20] ? Doit-on le faire ? L'institution (UGA) demande à la fin du semestre, des notes d'UE (CC-CrTP, CC-Partiel, ExamenTerminal), ces notes se compensent, ces notes sont compensées par les notes des autres UE, elles doivent garantir un niveau et permettent de passer aux enseignements de l'année suivante. C'est un point délicat. Inévitable mais difficile. Il faut garder en tête que dans les systèmes de notation numérique, il y a un goût pour faire des moyennes (ou tout se compense, même ce qui ne devrait pas !). Attention aussi, au sens de cette note, le plus souvent d'un binôme, mais qui sera considérée ensuite individuellement. Habituellement, les notes de TP sont bonnes, ou moins exigeantes que les notes de contrôle sur table. Peut-être est-ce parce que le niveau attendu est plus facile à atteindre. Certains, pour la rédaction et la démarche de contextualisation/validation, ont déjà atteint ce niveau ; et pour les aspects directement liés au résultat, on pourrait faire reposer l'évaluation du tp sur l'évaluation de fin de séquence sur table, individuel (qui échappe à la difficulté de l'évaluation du binôme vs individuelle).

Pour faire court, on peut baser cette note de compte-rendu de TP sur une base de 10 (pour respecter un apprentissage en cours) pour une évaluation de CCC (et un peu moins s'il y a des manques complets "pas de rédaction" ou "pas de résultat" ou "pas de contexte/validation") et un ajout de point pour chaque niveau supplémentaire atteint (=> [12..14] pour le niveau attendu moyen BBB). Cela peut donner des notes jusqu'à 16 ou plus pour des productions au delà des attentes (AAA) et encore plus (A+ A+ A+ = 20 ? mais il faut que cela soit comparable à un 20 en examen, probablement donc aussi rare)! En espérant que le plus grand nombre arrive à BBB (au moins).

## Critères d'un bon compte-rendu

Voici une liste (**non-exhaustive**) des critères à prendre en compte lors de la rédaction des compte-rendus en INF401, que ce soit pour des TP d'observation ou de programmation.

### Rédaction du compte-rendu

- structure du compte-rendu : structure claire, avec des titres, des légendes, et un déroulé logique lors de la lecture
- concision du compte-rendu : ne pas mettre tout le code dans le corps du compte-rendu (vous pouvez les joindre en annexe au besoin), mettre en avant les points importants sans rentrer dans les détails, ...
- facilité de lecture : un style de rédaction agréable à lire, des figures claires et lisibles, de tailles adaptées, ...
  - penser à la **pertinence du contenu** (on doit trouver, idéalement, tous les points intéressants, et que les points intéressants...)
- réponses aux questions : lorsque des questions sont posées dans le sujet, on attend des **réponses précises** et **justifiées** dans le corps de votre compte-rendu
- difficultés et solutions : on attend de vous que vous mettiez en avant les **difficultés rencontrées** lors du TP, ainsi que les **solutions proposées**
- éléments de preuves : fournissez dans votre compte-rendu des **éléments pertinents** qui montrent que votre code fonctionne (capture d'écran en fonctionnement, tests supplémentaires, affichage de l'état mémoire dans `gdb`, ...)
  - en particulier, évitez les réponses "on lance l'exécution et on voit que ça marche"
- prise de recul sur votre code : précisez dans votre compte-rendu les limites du code proposé, intéprétez les résultats de façon pertinente, ...

### Contexte et validation du code

- contexte de validation : comment un lecteur (externe) peut-il reproduire vos expérimentations sur votre code ? A quoi peut-il s'attendre comme résultat ?
- validation du code : comment avez vous testé votre code ? Quels tests supplémentaires avez vous réalisés ? Si vous aviez eu plus de temps, qu'auriez vous pu tester ?
  - en particulier, outre l'exécution du code tel que fourni (une réponse "lancer `arm-eabi-run monProgramme` et voir que ça marche" est peu intéressante), pensez aux autres outils disponibles. Si vous avez utilisé `gdb` pour déboguer votre programme, précisez le, expliquez ce que vous avez fait, fournissez des exemples de comportement normaux et anormaux, ...

### Programmation

- code fonctionnel : le code que vous avez fourni (sous forme d'une **archive ZIP** ou **TAR**) compile, s'exécute et passe les tests attendus sans intervention du correcteur
  - si ce n'est pas le cas, précisez pourquoi dans votre compte-rendu...
  - **toujours fournir le code ARM demandé sous forme de fichiers séparés** : ne surtout pas copier/coller du code dans un traitement de texte pour ne rendre qu'un PDF plutôt qu'une archive
- qualité du code : le code que vous avez produit est lisible, il respecte les conventions d'écritures, ...
- commentaires : votre code est commenté de façon pertinente
  - en particulier, lorsque vous traduisez du code C en code assembleur, précisez quelle instruction C correspond au code assembleur !
- contexte de programmation : lorsque cela est pertinent, précisez également dans vos commentaires (en début de fonction/procédure) où sont placées les variables, les paramètres, ...