

Analyse réflexive – SAE31 : Réalisation d'un répéteur régénérateur sur GNURadio

Introduction

Dans le cadre de la SAE31, il nous a été demandé de concevoir un répéteur régénérateur à l'aide du logiciel GNURadio. Ce projet avait pour ambition de mettre en pratique des notions abordées en cours, comme le traitement du signal, le filtrage, ou encore la gestion du bruit. N'ayant jamais utilisé cet environnement auparavant, j'ai vu cette SAE comme une opportunité de sortir de ma zone de confort et de confronter mes connaissances théoriques à un cas concret. Ce retour réflexif présente mon expérience tout au long du projet, les compétences mobilisées, les difficultés rencontrées, ainsi que les enseignements tirés, tant sur le plan technique que personnel.

1. Ressenti initial et évolution

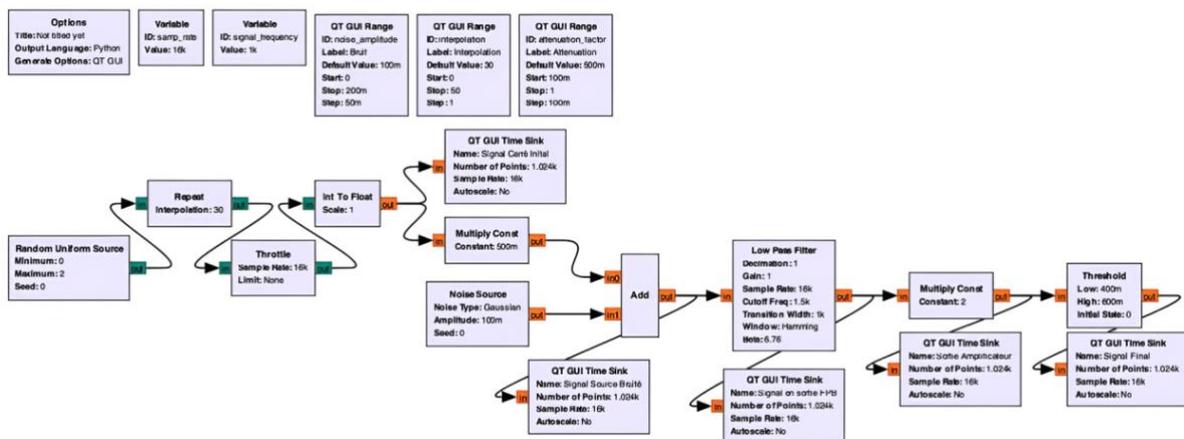
Lors de la présentation de la SAE31, j'ai ressenti un mélange de confiance et de prudence. Confiance, car le sujet m'attirait naturellement – la création d'un répéteur régénérateur me semblait être un projet concret et formateur. Prudence, car je n'avais encore jamais utilisé GNURadio, ni conçu un système aussi complet de traitement du signal.

Avec le recul, je considère cette SAE comme l'une des plus enrichissantes de l'année. Elle m'a permis de relier la théorie abordée en cours (notamment sur les filtres, l'échantillonnage, ou le bruit) à une application pratique et tangible. Par exemple, la mise en œuvre du filtre passe-bas m'a permis de comprendre pleinement son rôle et son comportement dans un système réel.

2. Analyse du travail mené

La réalisation du projet a nécessité une bonne maîtrise des connaissances acquises en traitement du signal, en échantillonnage, en conversion analogique-numérique, ainsi qu'une approche rigoureuse du développement. N'ayant jamais utilisé GNURadio auparavant, ma première difficulté a été de comprendre le rôle et la logique de chaque bloc fonctionnel. J'ai donc adopté une méthode progressive : tester les blocs un à un, observer les résultats, ajuster, et documenter.

J'ai veillé à ne pas me disperser, en avançant de manière séquentielle sur chaque partie du système. Cela m'a permis de structurer mon raisonnement et de construire un système cohérent. L'image jointe illustre le résultat obtenu : le côté gauche du schéma génère un signal binaire bruité et atténué ; le côté droit applique un filtrage, une amplification, et une opération de seuillage pour restituer le signal initial, propre.



Le travail a été réalisé en binôme. Cependant, une certaine défaillance dans la répartition des tâches au sein du groupe a conduit à une implication plus marquée de ma part sur la conception, le paramétrage et les tests. Cette situation, bien que parfois exigeante, m'a permis de développer une autonomie technique significative et d'approfondir mes compétences sur GNURadio.

3. Évaluation et retour critique

Aucune grille d'autoévaluation ne nous a été fournie. Néanmoins, en me référant au cahier des charges et aux objectifs fixés, j'avais estimé que le travail méritait une note entre 18 et 19/20. Le système répondait parfaitement aux attentes : il régénèrait efficacement un signal bruité, en utilisant les blocs appropriés avec des paramètres maîtrisés.

La note finale attribuée a été de 16/20. Cet écart s'explique en partie par une prestation orale conjointe, dont la qualité a souffert d'un manque de préparation et de coordination au sein du groupe. Le projet, pourtant techniquement abouti, a ainsi été partiellement pénalisé par une restitution inégale. Cela souligne l'importance d'un travail d'équipe cohérent jusqu'à la présentation finale.

4. Bilan personnel et perspectives

Cette SAE m'a permis de mieux cerner ma propre méthode de travail. J'ai constaté que je suis particulièrement efficace dans un cadre autonome, où je peux aller au bout de mes idées sans dépendre d'un tiers. Cette autonomie est une force, mais elle a également ses limites lorsqu'il s'agit de projets collectifs. J'ai donc pris conscience de la nécessité d'équilibrer exigence personnelle et communication d'équipe.

Si c'était à refaire, je formaliserais plus clairement la répartition des rôles dès le début, et je m'assurerais que chacun soit prêt à présenter le projet. Cette expérience m'a conforté dans l'idée qu'une exécution technique irréprochable ne suffit pas : la capacité à valoriser son travail est tout aussi déterminante.

Depuis cette SAE, je garde cette rigueur dans mes projets, en particulier sur le plan de l'expérimentation par étapes et de la validation progressive. Ce sont des méthodes que je compte continuer à appliquer, notamment dans des projets de cybersécurité ou de réseau où la précision et la compréhension des outils sont primordiales.