Analyse des performances attendues

# Introduction

Cette analyse liste les performances fonctionnelles (électriques, bruit, précision,…) du système en construction et les caractéristique physique des composants pour comprendre les interactions entre eux.

# Rédiger une liste de performances fonctionnelles

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Bruit | Résolution | Précision | Dynamique |
| Composant |  |  |  |  |
| ADS1282 | Low-Noise PGA | High Resolution: 124-dB SNR (1000 SPS) | High Accuracy: THD: –102 dB  INL: 0.5 ppm | Wake up :  Group delay : |
| MAX865 | X | X | 90% pour V+ | Variation avec la temperature |
| MAX6350 | Very Low, 1.5μVp-p Noise (0.1Hz to 10Hz) | ±15mA Output Source and Sink Current | ±0.02% Initial Accuracy | Ultra Low, 1ppm/°C |
| OP148 | Low noise: 3.9 nV/  √Hz | X | Low offset voltage: 65  μV | High slew rate: 4.0 V/  μs |

Remarque :

* Le bruit de la conversion AD dépend grandement du gain appliqué au convertisseur ainsi que le taux de données voir la figure suivante.
* Recommandation pour le layout afin de diminuer le bruit du composant
  + *Mount all components as close together as possible*
  + *Keep traces short to minimize parasitic inductance and capacitance*
  + *Use a ground plane.*
* la tension et le courant en entrée ne varie pas fortement, ce sont des tensions continues après conversion donc pas de bruit supplémentaire générer par l’amplificateur.



Figure 1 SNR convertisseur AD

La figure 1 montre la qualité signal sur bruit du signal en entrée sur le convertisseur analogique digital. Plus le gain du convertisseur est grand (64) et plus la conversion est rapide en « samples per seconde » plus la qualité du signal se détériore. Il est possible de perdre jusqu’à 27 dB.

# Déterminer les caractéristiques physiques du circuit à réaliser

Le projet complet doit être de la taille d’une cannette. Le PCB à réaliser a les dimensions suivantes : 8.3x3.5x1.5mm sans compter la hauteur des composants.

Une analyse a été faite sur la masse du PCB de la carte de mesure avec les composants montés et soudés.

Ainsi que pour la consommation une analyse a été faite (dans le budget du système dans l’onglet « power, components »), une puissance d’environ 242mW pour la consommation complète est à prévoir.

Pour les dimensions de la carte, les fichiers de fabrications donne des informations de hauteurs aussi. Il sans problème possible de mettre la carte dans le CanSat avec la mécanique autour, pour l’installation dans la fusé au lancement ainsi que pour la phase d’atterrissage.