# INTRODUCTION

L’objectif du projet présenté ci-dessous est de concevoir et fabriqué un système embarqué connecté à divers périphériques à haute vitesse. Le système s’apparente aux plateformes de développement « Beaglebone », bien que le spectre d’application soit moins large. Ce rapport vise à faire état de l’avancement du projet, ainsi qu’à illustré les choix de design des concepteurs.

Le rapport se divise en quatre parties principales : 1) l’alimentations des différents périphériques, 2) le schéma-bloc du système complet, 3) les schémas électriques des différents sous-systèmes et 4) les calculs d’impédances pour les traces et les bus de données à hautes vitesses.

# alimentation

Les besoins en puissance de notre système ont été évalué et comparer aux capacités du Système in Package (SiP) OSD335x-SM que nous utilisons. Le SiP comporte quelques rails d’alimentations alimentées par le PMIC TPS65217C et le LDO TL5209, tout les deux intégrés dans le OSD335x-SM. Le système comporte un rail à 5V, deux rails à 3.3V et deux rails à 1.8V. L’alimentation du SiP sera assurée par USB ou via une alimentation externe à 5V via un connecteur « Barrel Jack ». Les tableaux suivants illustrent les besoins en puissance du système.

**Tableau 1 :** Puissance maximale pouvant entrée dans le SiP OSD335x-SM en fonction du rail d’alimentation

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Alimentation | Vin nominal (V) | Courant maximal (A) | Puissance (W) |
| VIN\_AC | 5 | 2 | 10W |
| VIN\_USB | 5 | 1,3 | 6.5W |

**Tableau 2 :** Puissance consommée par les périphériques internes du SiP OSD335x-SM en fonction des deux méthodes d’alimentation du système, soit via l’alimentation externe ou par USB.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Alimentation | Tension (V) | Courant maximal (A) | Périphériques | P max des  périphériques (mW) | Efficacité\* | P max sur  le rail (mW) | Courant  sur le rail (A) |
| VIN\_AC | 5 | 2 | AM3358 | 1540 | 0,95 | 1621,05 | 0,32 |
| PMIC | 5 | 5,26 | 0,00 |
| LDO | 125 | 131,58 | 0,03 |
| DDR | 508,5 | 535,26 | 0,11 |
| **TOTAL** | | | **2293,16** | **0,46** |
| VIN\_USB | 5 | 1,3 | AM3358 | 1540 | 0,95 | 1621,05 | 0,32 |
| PMIC | 5 | 5,26 | 0,00 |
| LDO | 125 | 131,58 | 0,03 |
| DDR | 508,5 | 535,26 | 0,11 |
| UART-to-USB\*\* | 4,15 | 4,37 | 0,00 |
| **TOTAL** | | | **2297,53** | **0,46** |

\* L’efficacité des rails d’alimentation dépendent du courant circulant sur celles-ci. L’efficacité utilisée ici représente la meilleure estimation que nous pouvions utiliser basé sur le graphique présenté dans l’annexe 1.

\*\* UART-to-USB sera toujours alimenté directement via le VCC du port USB.

**Tableau 3 :** Puissance consommée par les périphériques externes connectés aux rails d’alimentation du OSD335x-SM.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Alimentation | Tension (V) | Courant maximal (A) | Périphériques | P max des  périphériques (mW) | Efficacité\* | P max sur  le rail (mW) | Courant  sur le rail (A) |
| SYS\_VDD1\_3P3V | 3,4 | 0,5 | Ethernet PHY | 393 | 0,92 | 427,17 | 0,13 |
| SD Card | 264 | 286,96 | 0,09 |
| HDMI Audio lock Generator | 49,5 | 53,80 | 0,02 |
| USB hub IC | 363 | 394,57 | 0,12 |
| HDMI Video  Clock Generator | 49,5 | 53,80 | 0,02 |
| **TOTAL** | | | **1216,30** | **0,37** |
| SYS\_VDD\_1P8V | 1,8 | 0,1 | HDMI Transceiver | 207 | 0,84 | 246,43 | 0,14\*\* |
| **TOTAL** | | | **246,43** | **0,14\*\*** |
| SYS\_RTC\_1P8V | 1,8 | 0,1 | Reset Buffer | 2 | 0,84 | **2,38** | **0,001** |
| RTC | 0 | 0,00 | 0,00 |
| **TOTAL** | | | **2,38** | **0,001** |
| SYS\_VOUT | 5 | 2 | HDMI Power | 275 | 1 | 275,00 | 0,055 |
| TPS2051 |  | 0,00 | 0,00 |
| **TOTAL** | | | **275,00** | **0,06** |

\* L’efficacité des rails d’alimentation dépendent du courant circulant sur celles-ci. L’efficacité utilisée ici représente la meilleure estimation que nous pouvions utiliser basé sur le graphique présenté dans l’annexe 1.

# schéma-bloc du système

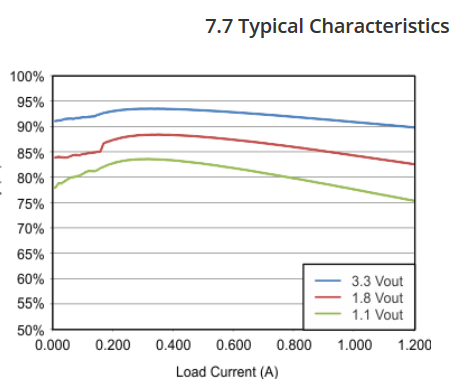
# schémas électriques

# calculs d’impédances

# conclusions

# annexes

## Annexe 1



**Graphique** **1 :** Efficacité des rails de puissance du SiP OSD335x-SM selon le courant tiré par la charge.