



HiKoB

IoT Lab - GATEWAY

IoT Lab GATEWAY

Version 1.0-1411

Résumé: Ce document a pour but de présenter la carte IoT Lab - GATEWAY.

Table des matières

1 Schémas de principe :	3
1.1 Vue générale :	3
1.2 Alimentation et mesure de consommation :	4
1.3 Connexion entre FIT ECO GATEWAY et FIT ECO NODE A8 :	5
1.3.1 Schéma :	5
1.3.2 Synchronisation :	5
1.4 Connexion entre FIT ECO GATEWAY et FIT ECO NODE M3 :	6
1.4.1 Schéma :	6
2 Board View	7
2.1 3D Board View	7
2.2 Top Board View	8
2.3 Bottom Board View	9
3 Schematics :	10
3.1 Main schematic :	10
3.2 Power Supply - PoE :	11
3.3 Power Supply - Regulator / Charger :	12
3.4 ARM - Cortex-A8 :	13
3.5 ARM - Cortex-M3 :	14
3.6 Wireless	15
3.7 USB HUB	16
3.8 USB Connexions	17
3.9 USB Converter UART - JTAG	18
3.10 Ethernet Switch	19
3.11 Current consumption	20
4 Modification de version :	21
4.1 version 0.2	21
4.2 version 1.0	21

1 Schémas de principe :

1.1 Vue générale :

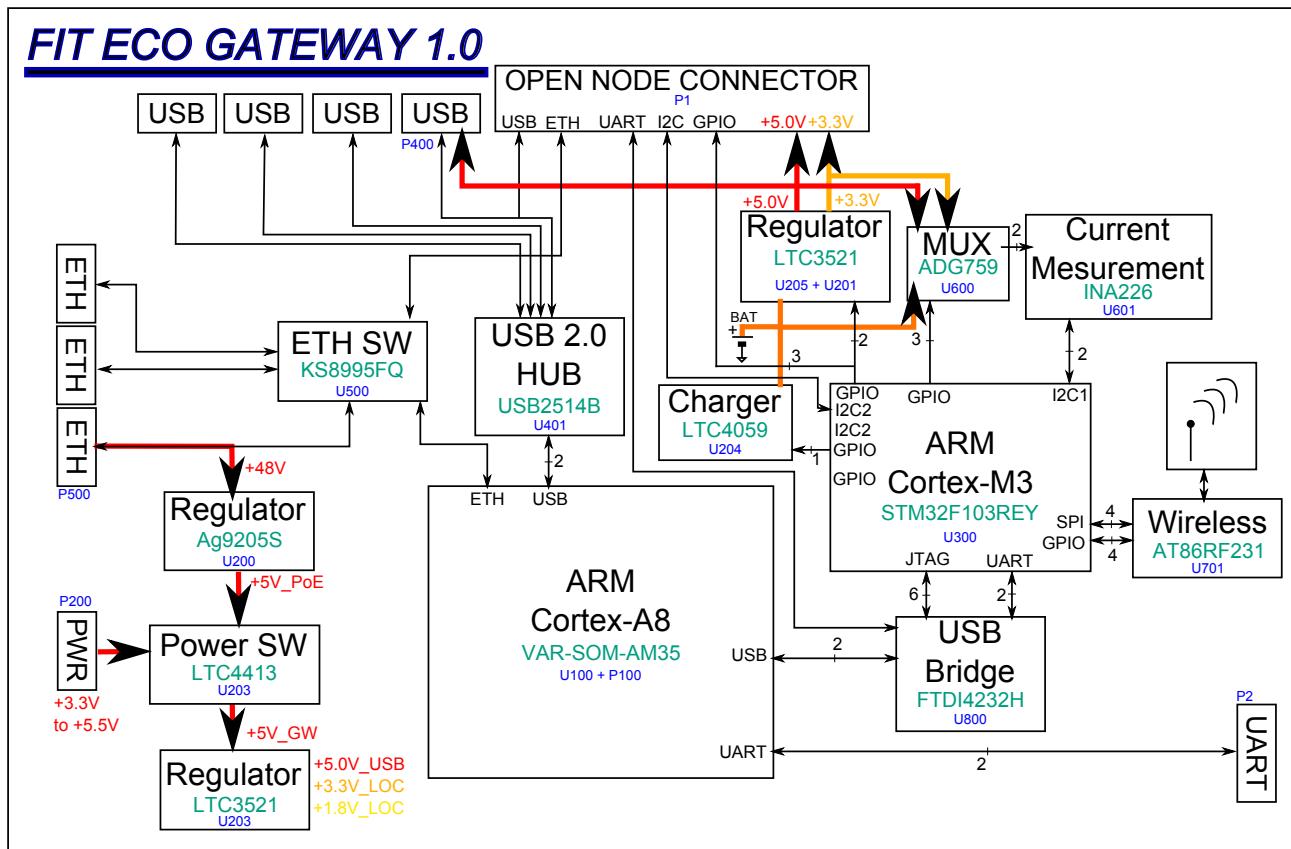


Figure 1 – Schéma de principe golable

1.2 Alimentation et mesure de consommation :

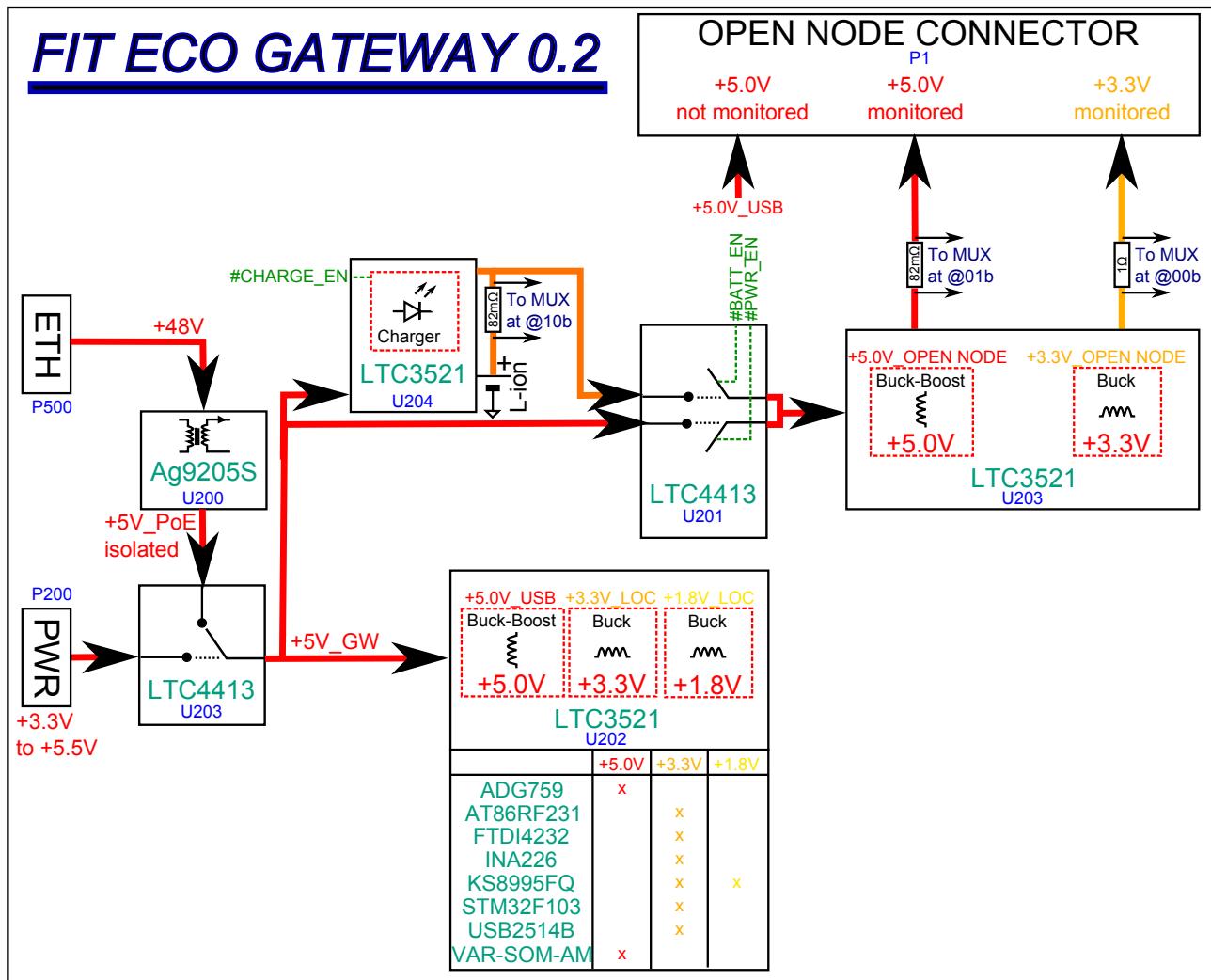


Figure 2 – Schéma de principe alimentation et mesure de consommation

Le triple régulateur LTC3521 repéré U202 sur la figure 2 fourni toute l'alimentation locale à **IoT Lab - GATEWAY**. Le régulateur repéré U203, quand à lui, génère les tensions nécessaires au noeud ouvert et met à disposition, sur le connecteur "Open Node" du +5.0V pour un noeud **FIT ECO NODE A8** et du +3.3V pour un noeud **FIT ECO NODE M3**.

1.3 Connexion entre FIT ECO GATEWAY et FIT ECO NODE A8 :

1.3.1 Schéma :

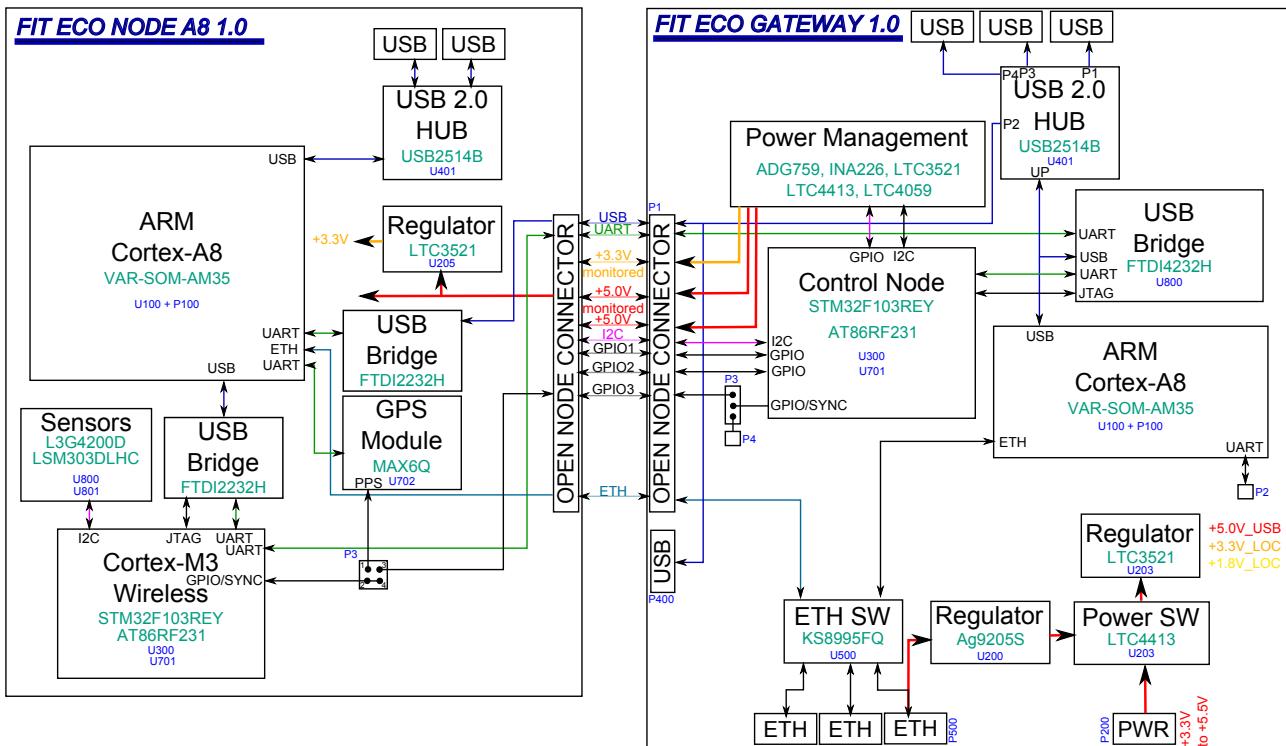


Figure 3 – Connexions GW - A8

1.3.2 Synchronisation :

Il est possible de dater précisément les paquets radio reçus de plusieurs manières différentes. La plus simple est de déployer une application spécifique dans un noeud **FIT ECO NODE A8**. Le Cortex-M3 embarqué sur ce noeud a alors accès à la fois aux paquets radio et au PPS (Pulse Per Second) issu du module GPS. Le cortex-A8 a lui accès en UART à l'horodatage plus globale. Il faut alors dédier un noeud ouvert A8 en tant que sniffer.

Une seconde façon de faire est de dater les paquets directement sur le noeud de contrôle. Il faut alors, à l'aide des jumpers GW-P3 et A8-P3, transmettre le PPS au noeud de contrôle. Dans ce cas, une GPIO entre **FIT ECO NODE A8** et **FIT ECO NODE GW** est perdue et il faut ajouter un mécanisme pour transmettre l'horodatage au A8 de **FIT ECO NODE A8**. Cela peut être fait via Ethernet.

Lors d'un utilisation en intérieur, il est possible d'avoir une synchronisation externe à l'aide du connecteur P4.

Mode	GW-P3	A8-P3	Description
GPIO A8 <-> GPIO GW	1-2	3-4	Aucune synchronisation
SYNC A8 <-> PPS	NA	1-2	Synchro local au noeud ouvert A8
SYNC GW <-> PPS	1-2	1-3	Synchro sur noeud de contrôle à l'aide du GPS noeud ouvert A8
SYNC GW EXT	2-3	NA	Shynchro sur noeud de contrôle source extérieure

1.4 Connexion entre FIT ECO GATEWAY et FIT ECO NODE M3 :

1.4.1 Schéma :

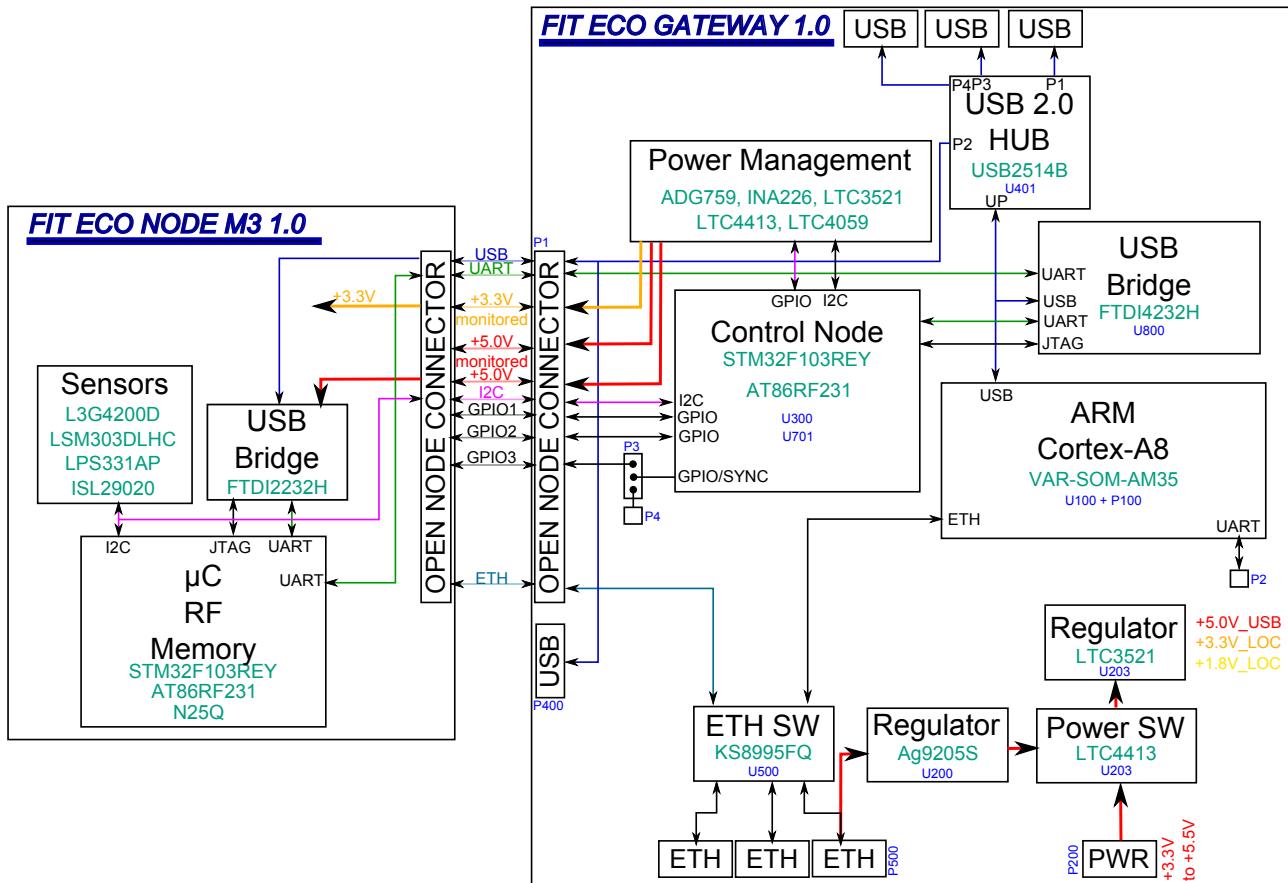
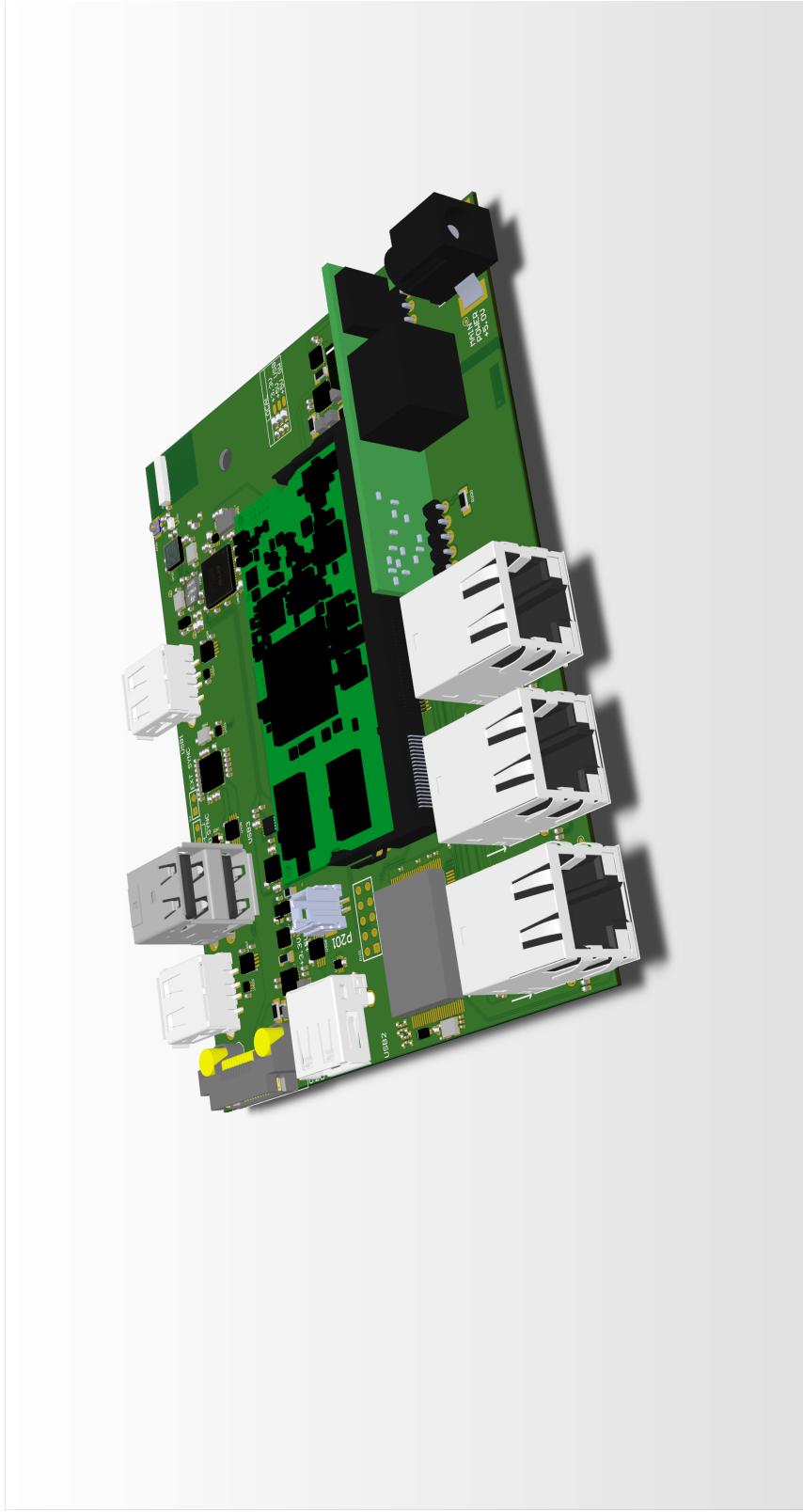


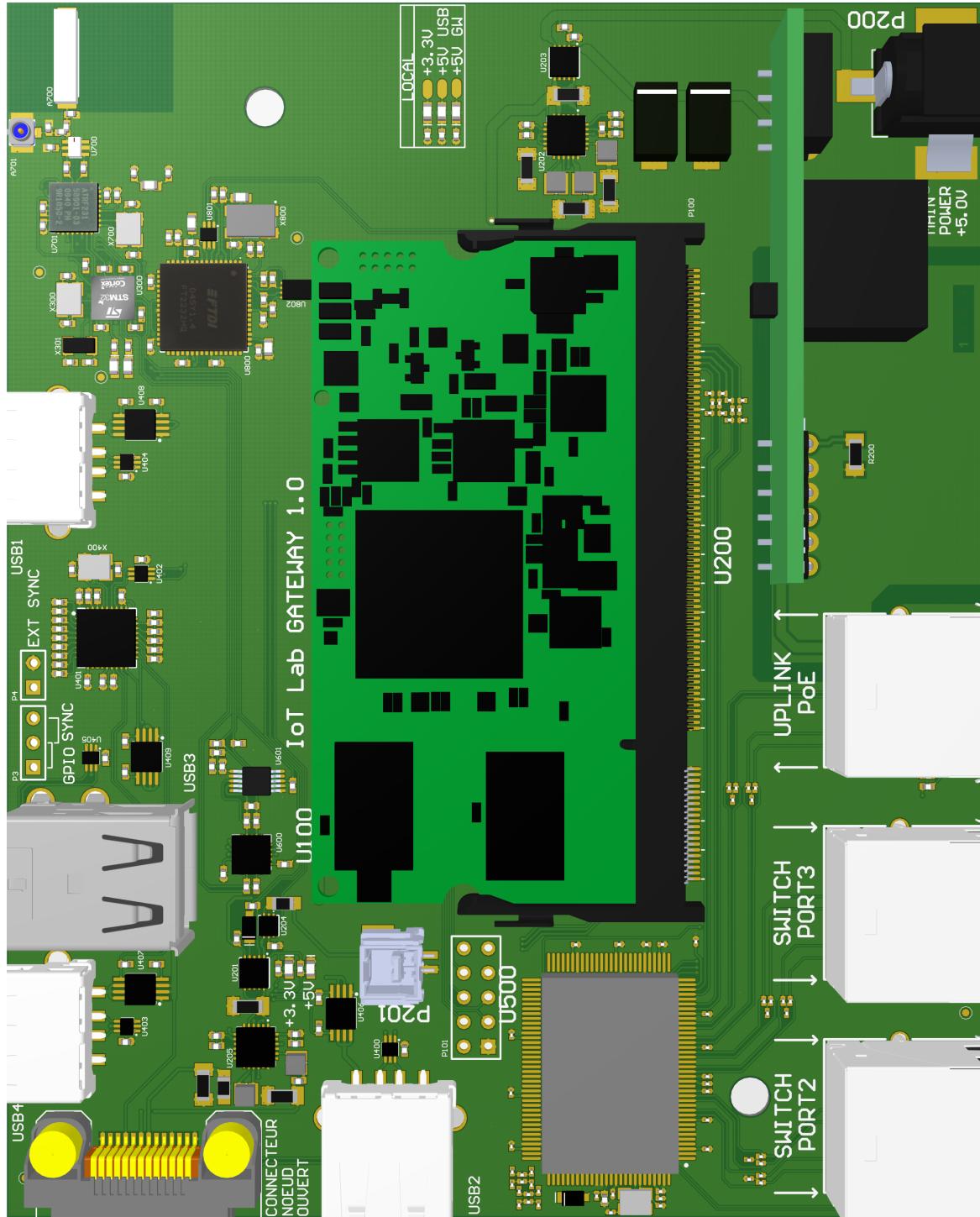
Figure 4 – Connexions GW - M3

2 Board View

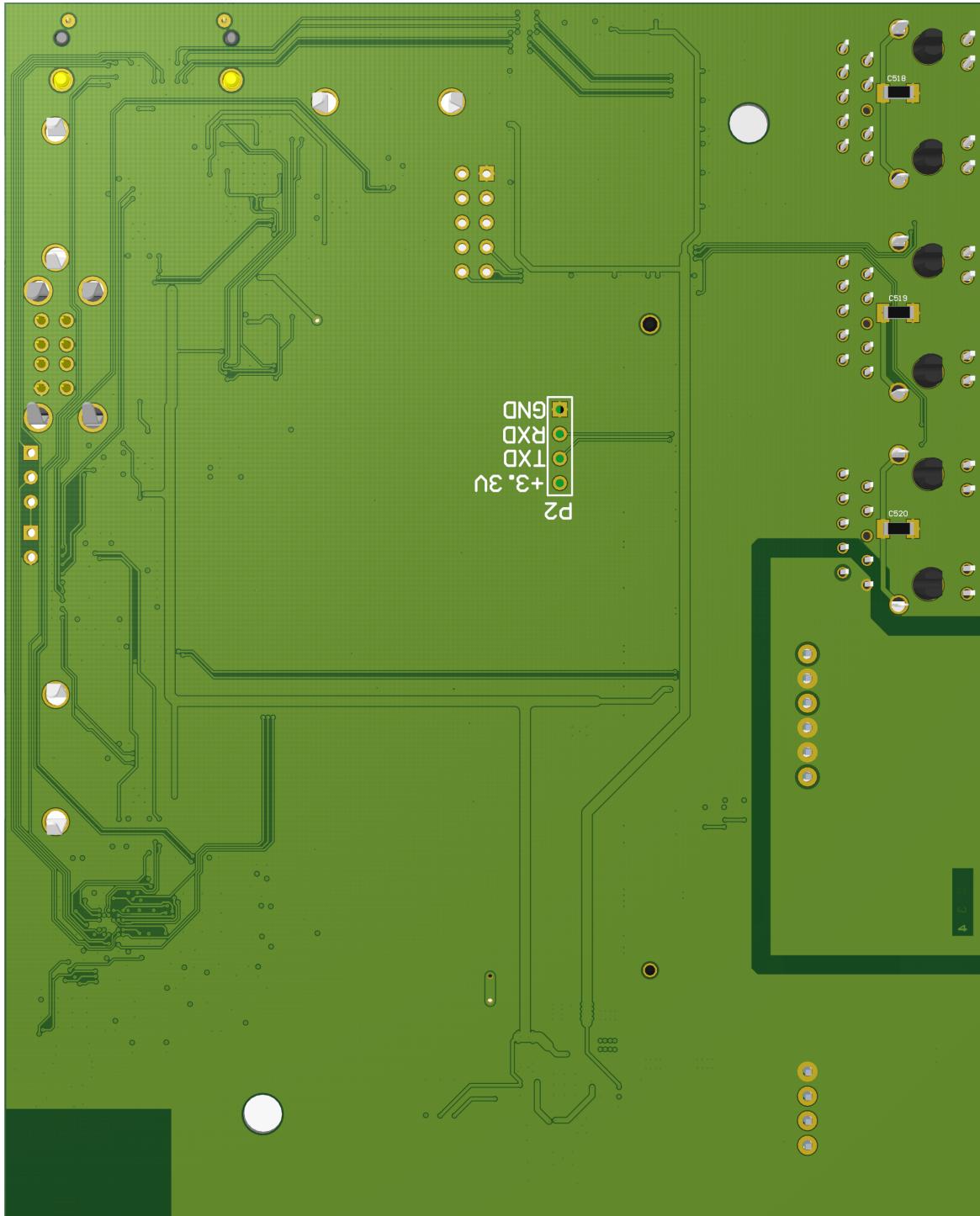
2.1 3D Board View



2.2 Top Board View

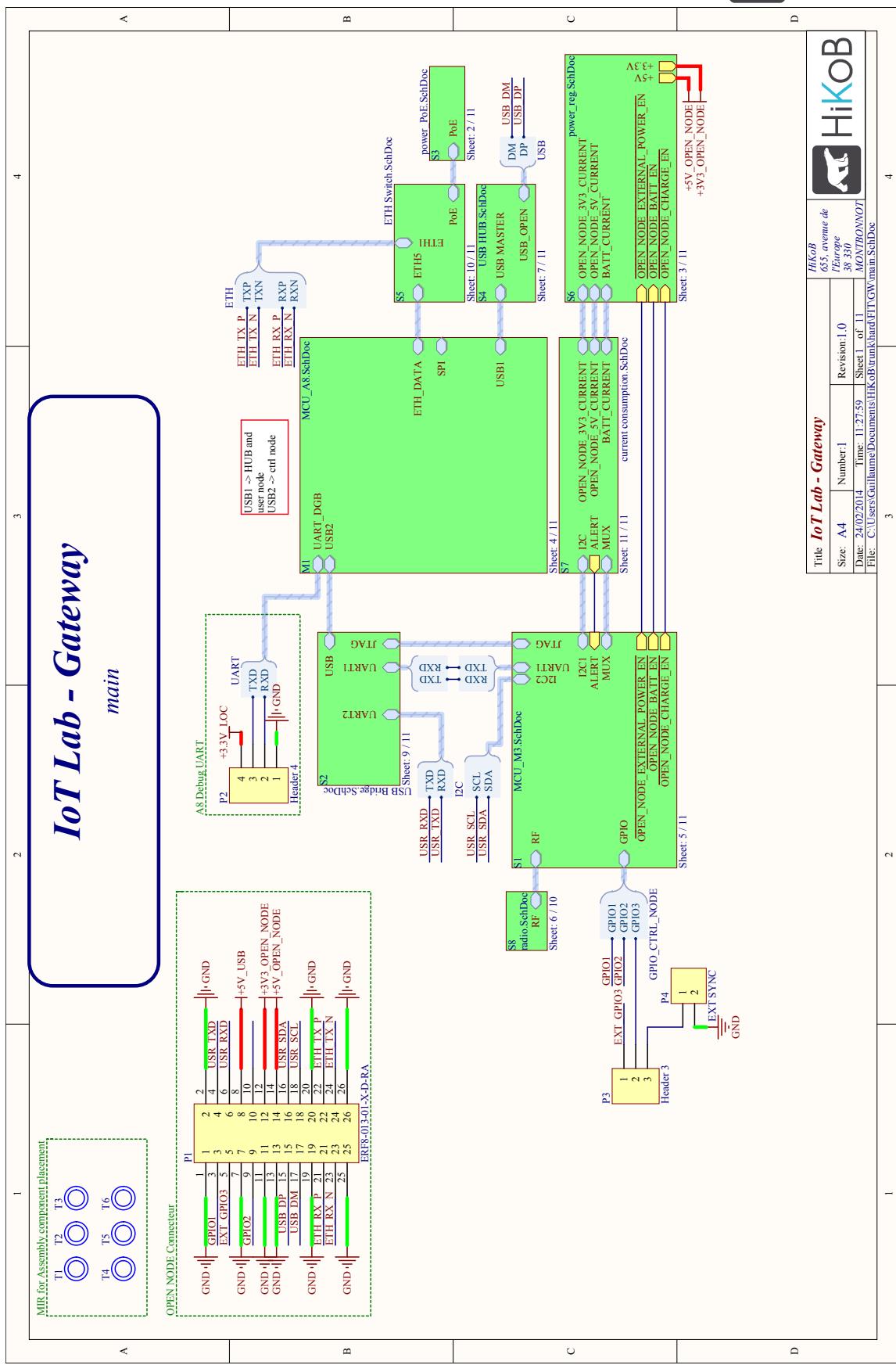


2.3 Bottom Board View

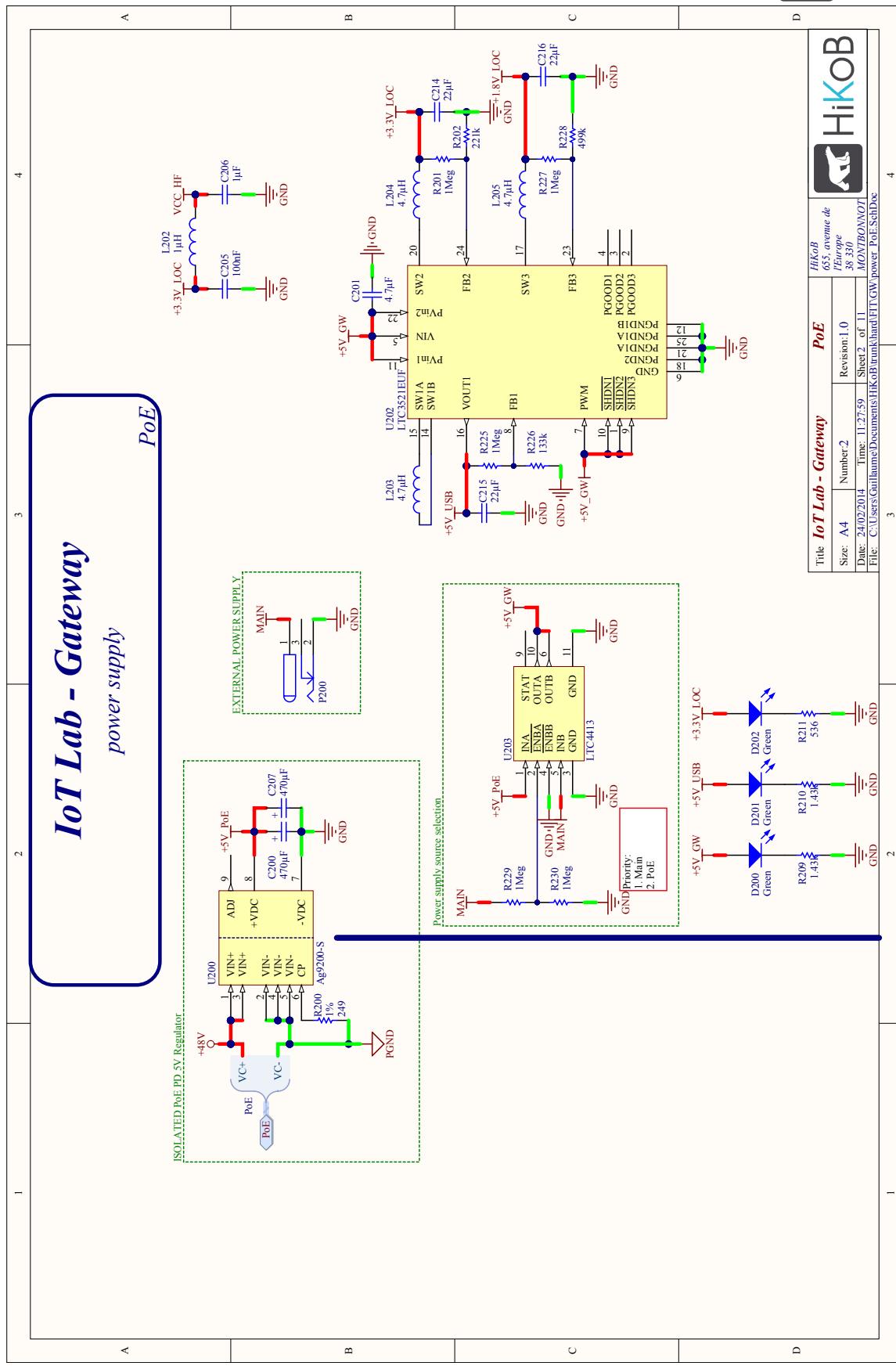


3 Schematics :

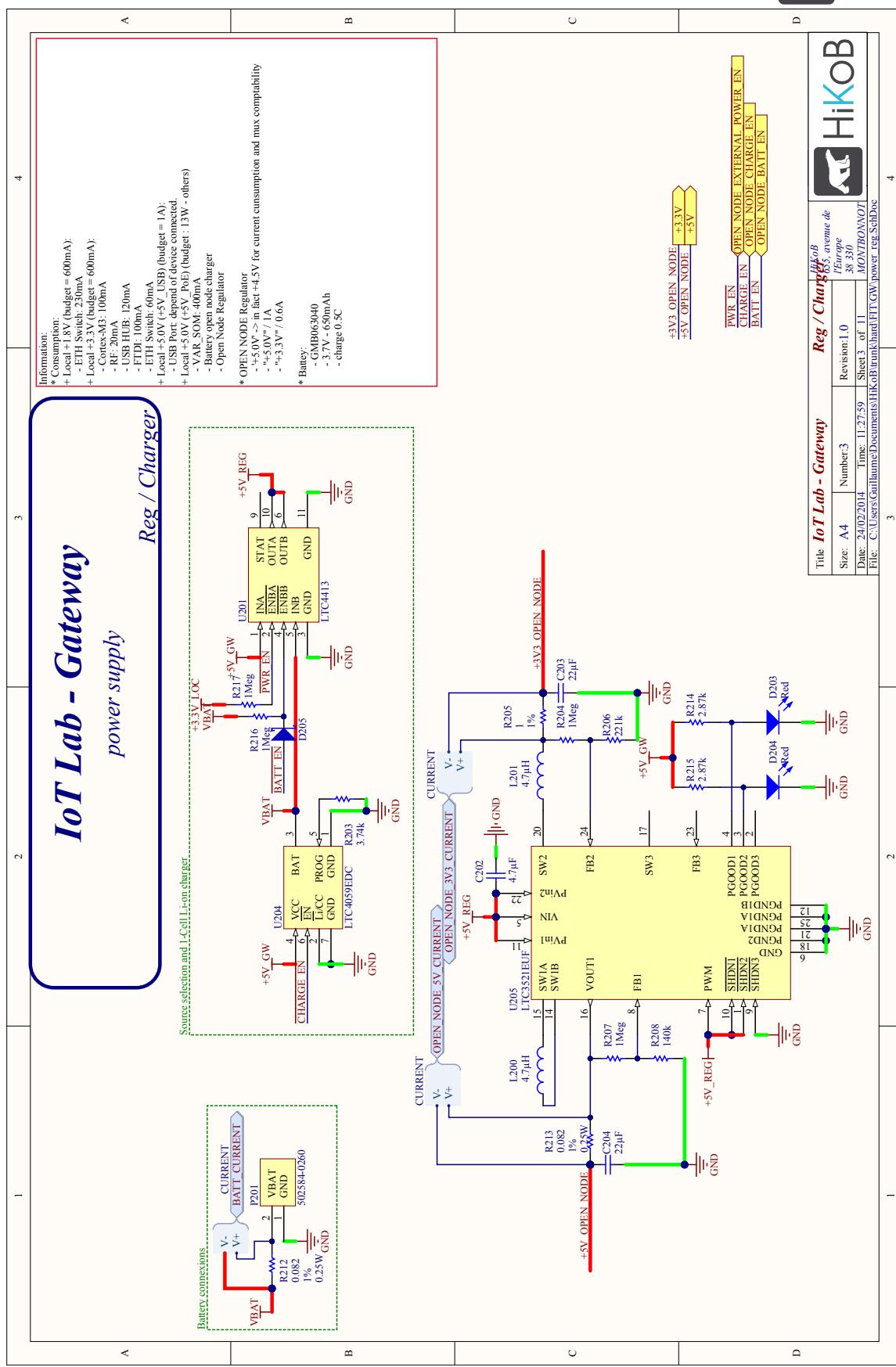
3.1 Main schematic :



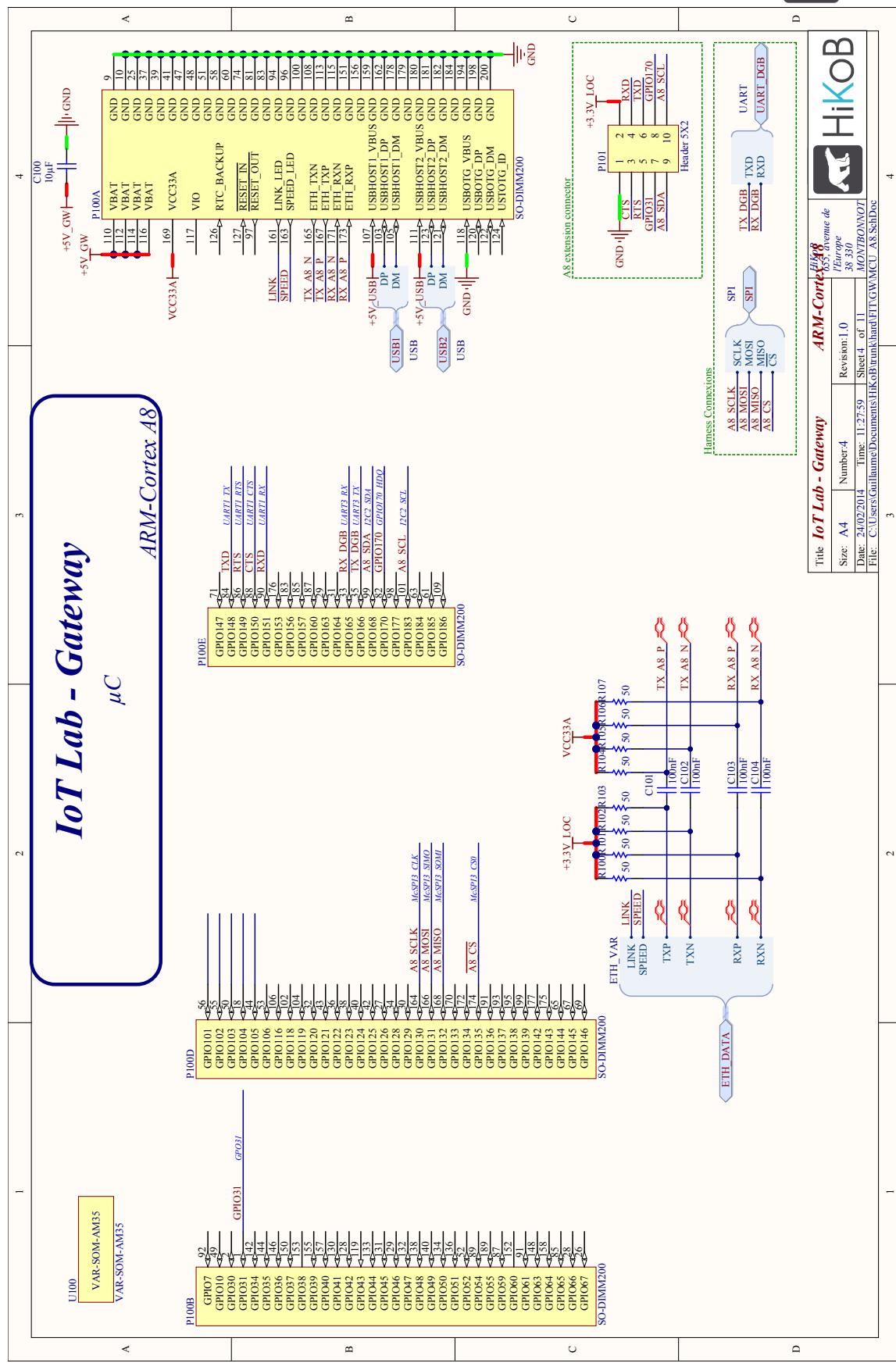
3.2 Power Supply - PoE



3.3 Power Supply - Regulator / Charger



3.4 ARM - Cortex-A8:



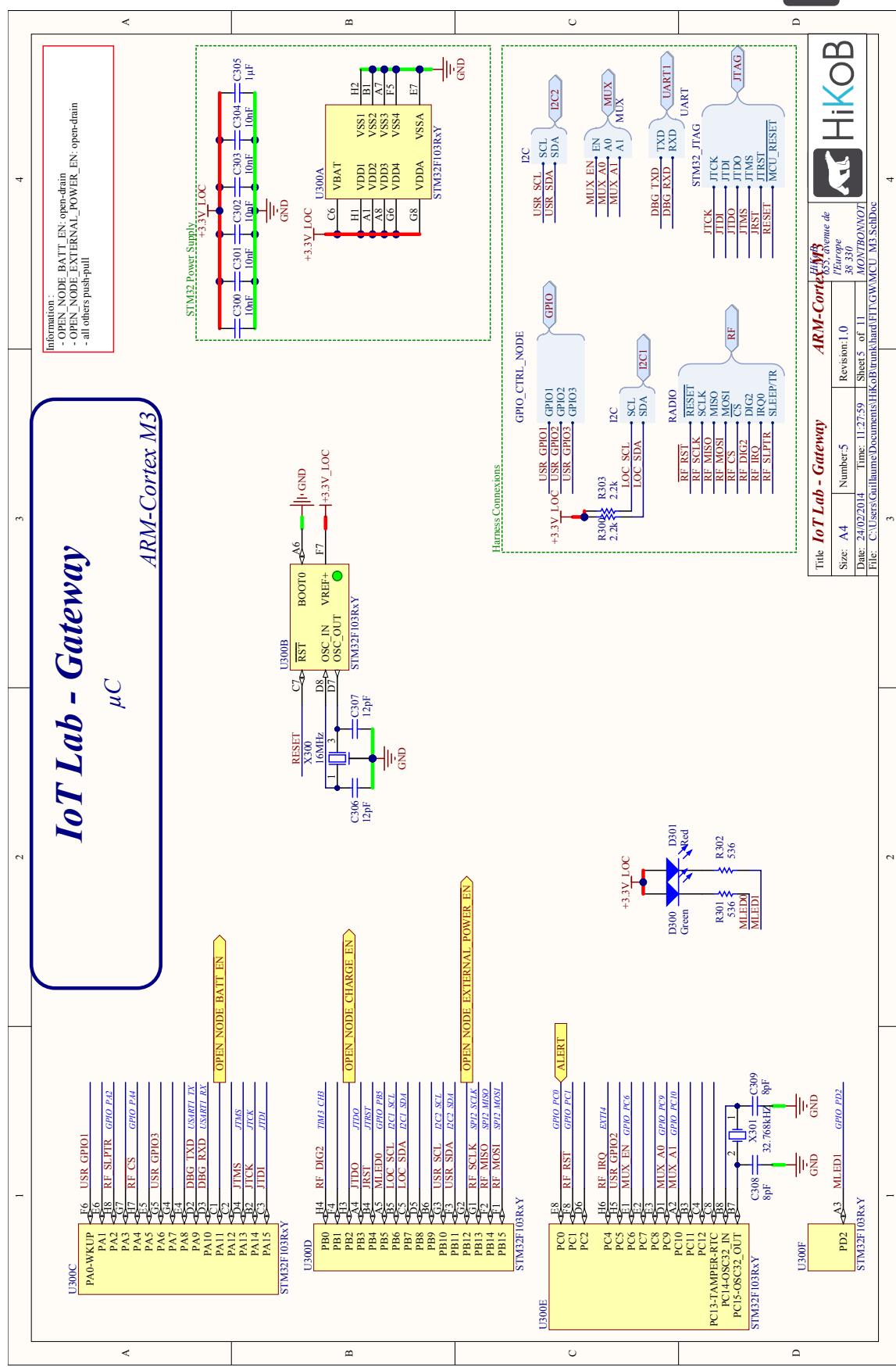
©HiKoB - février 2014

IoT Lab - GATEWAY = IoT Lab GATEWAY



13 / 21

3.5 ARM - Cortex-M3:



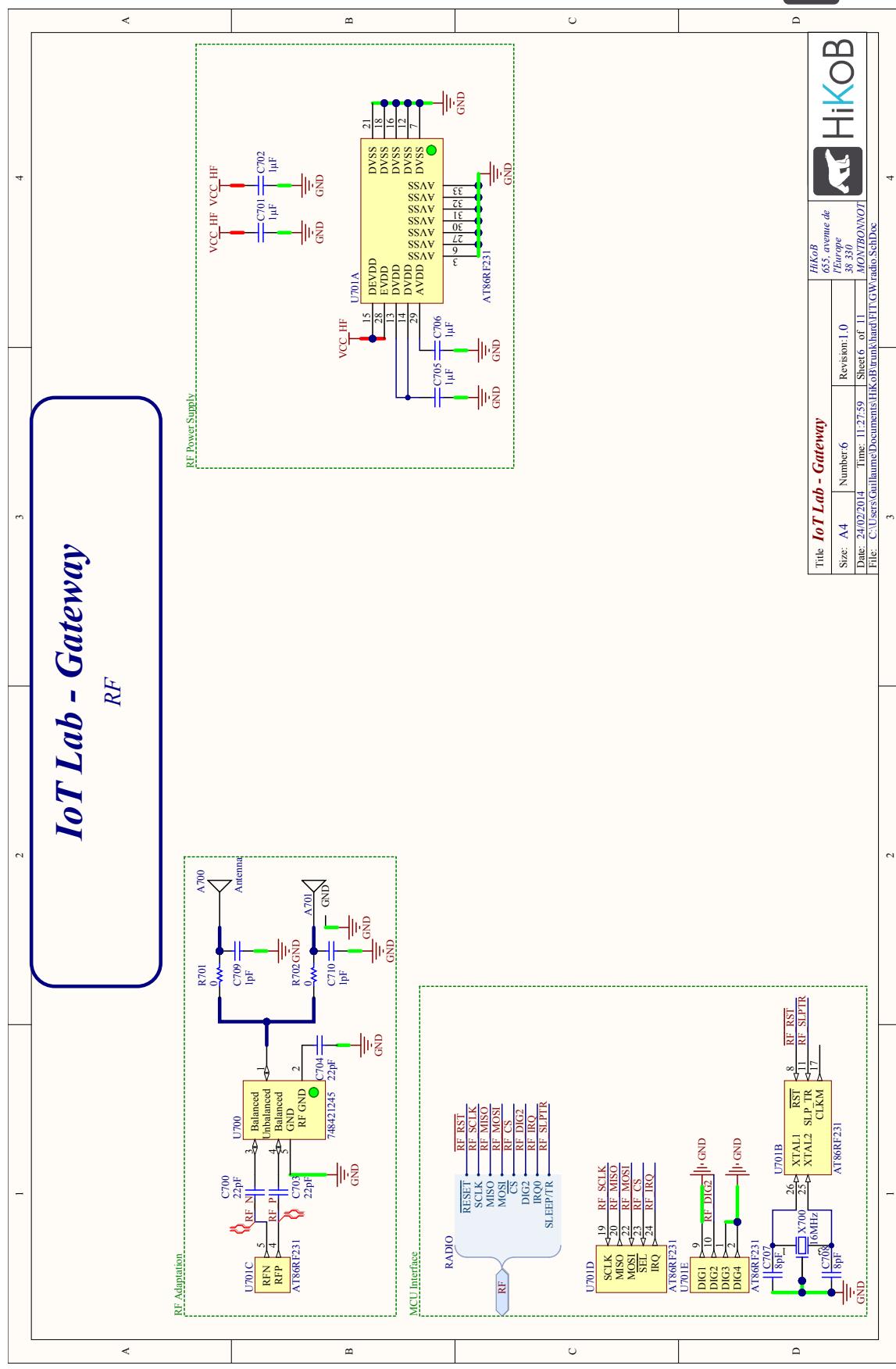
©HiKoB - février 2014

IoT Lab - GATEWAY = IoT Lab GATEWAY



3.6 Wireless

IoT Lab - Gateway

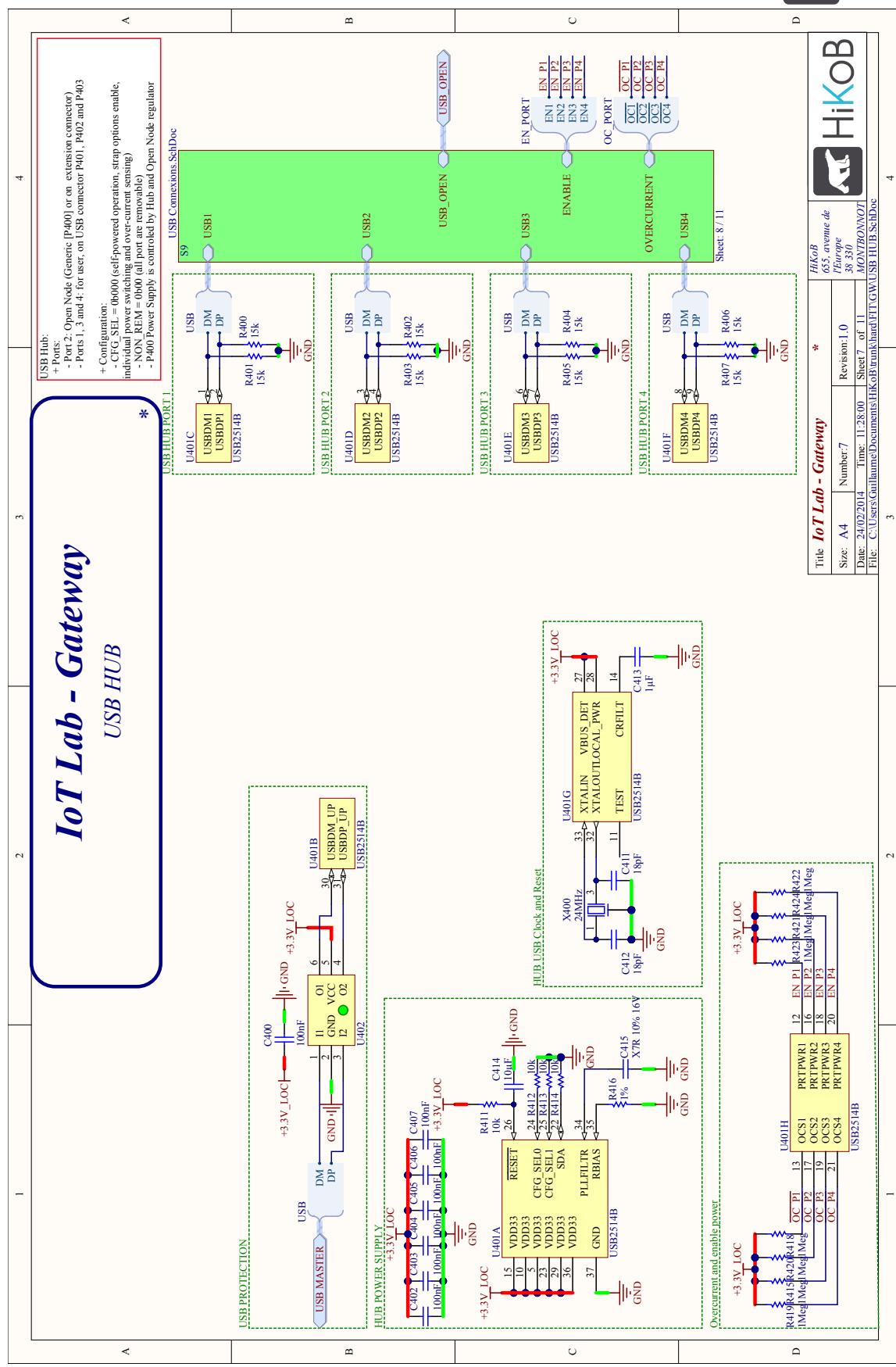


3.7 USB HUB

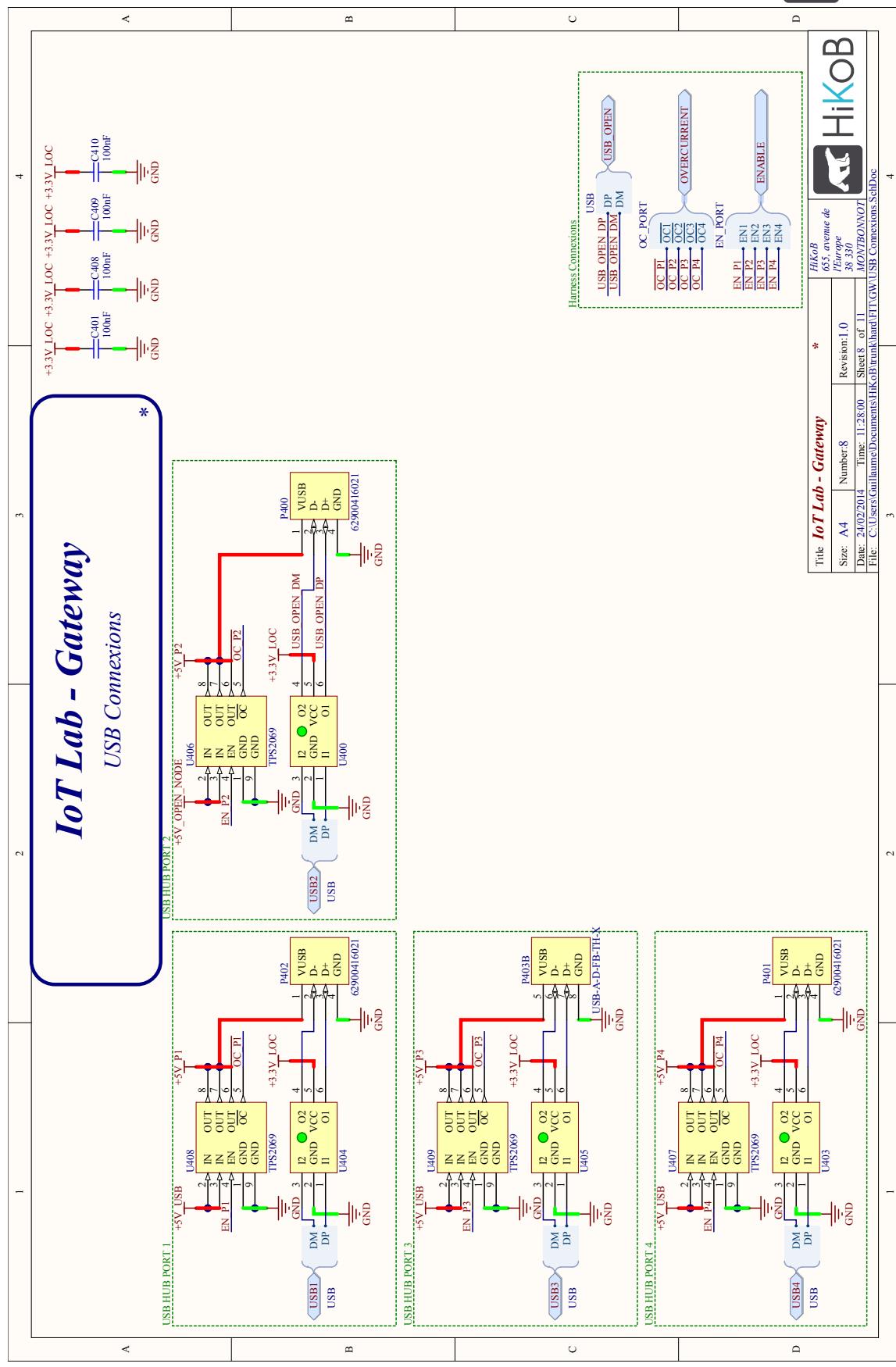
©HiKoB - février 2014

IoT Lab - Gateway

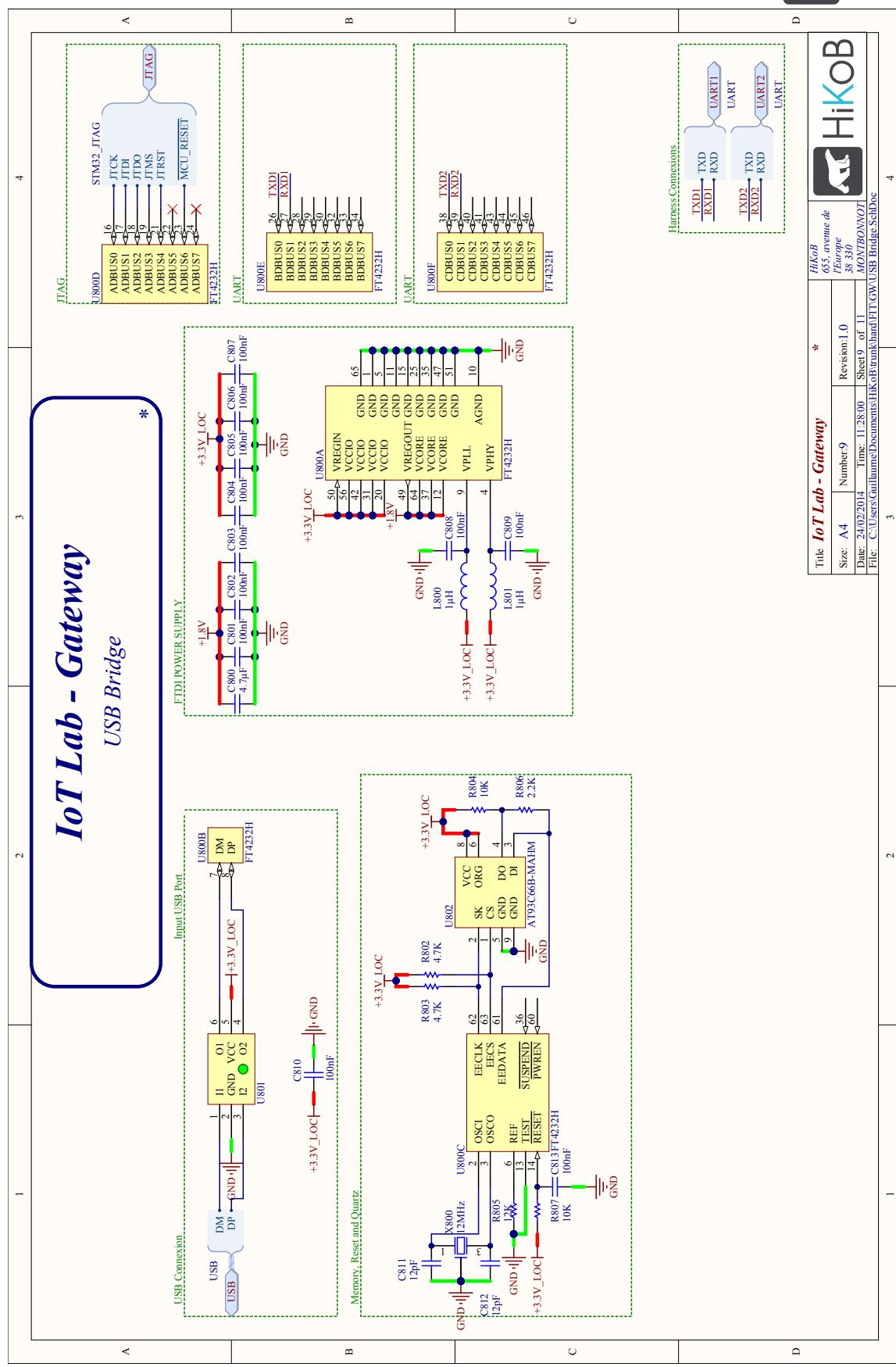
USB HUB



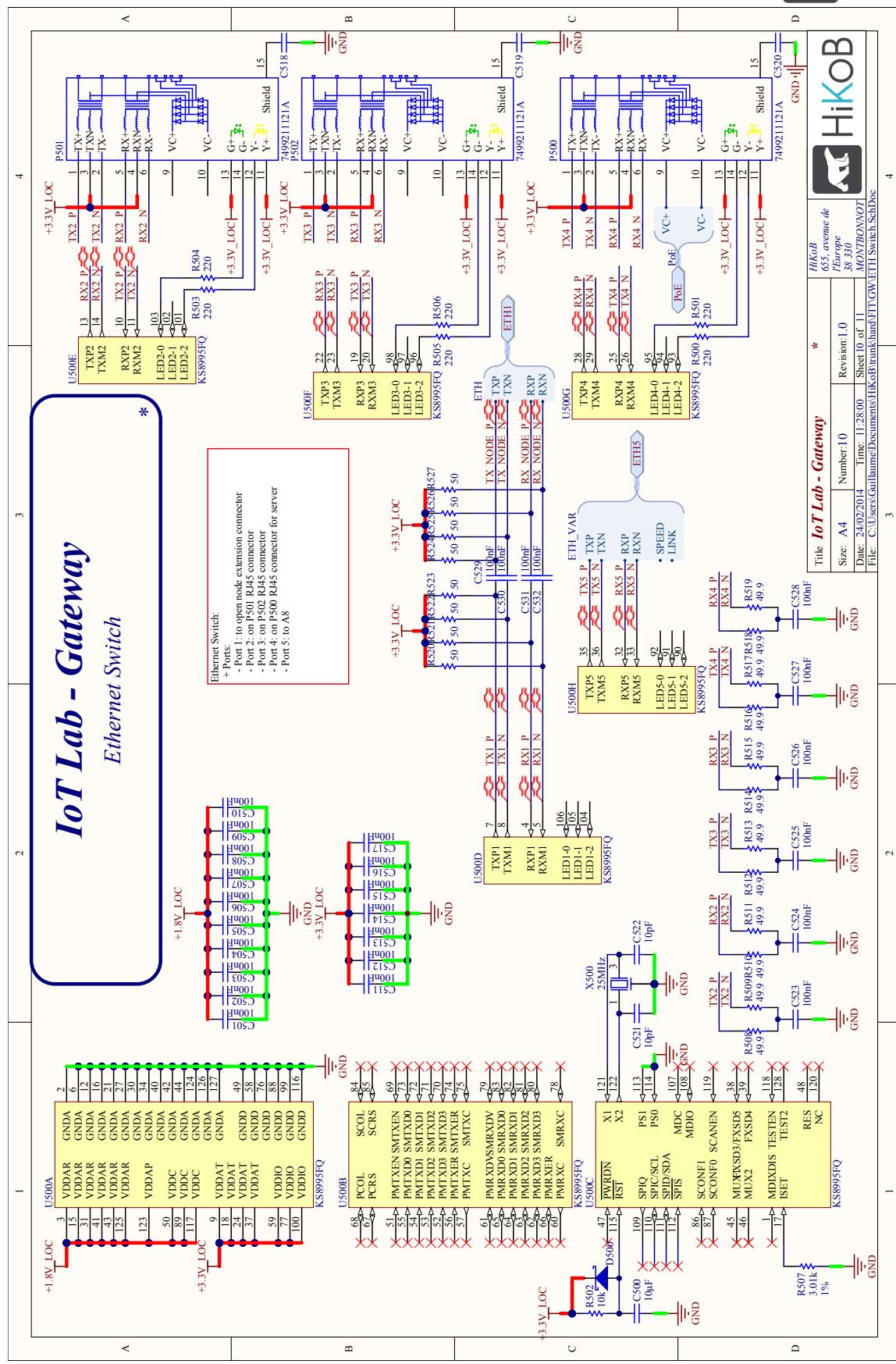
3.8 USB Connexions



3.9 USB Converter UART - JTAG



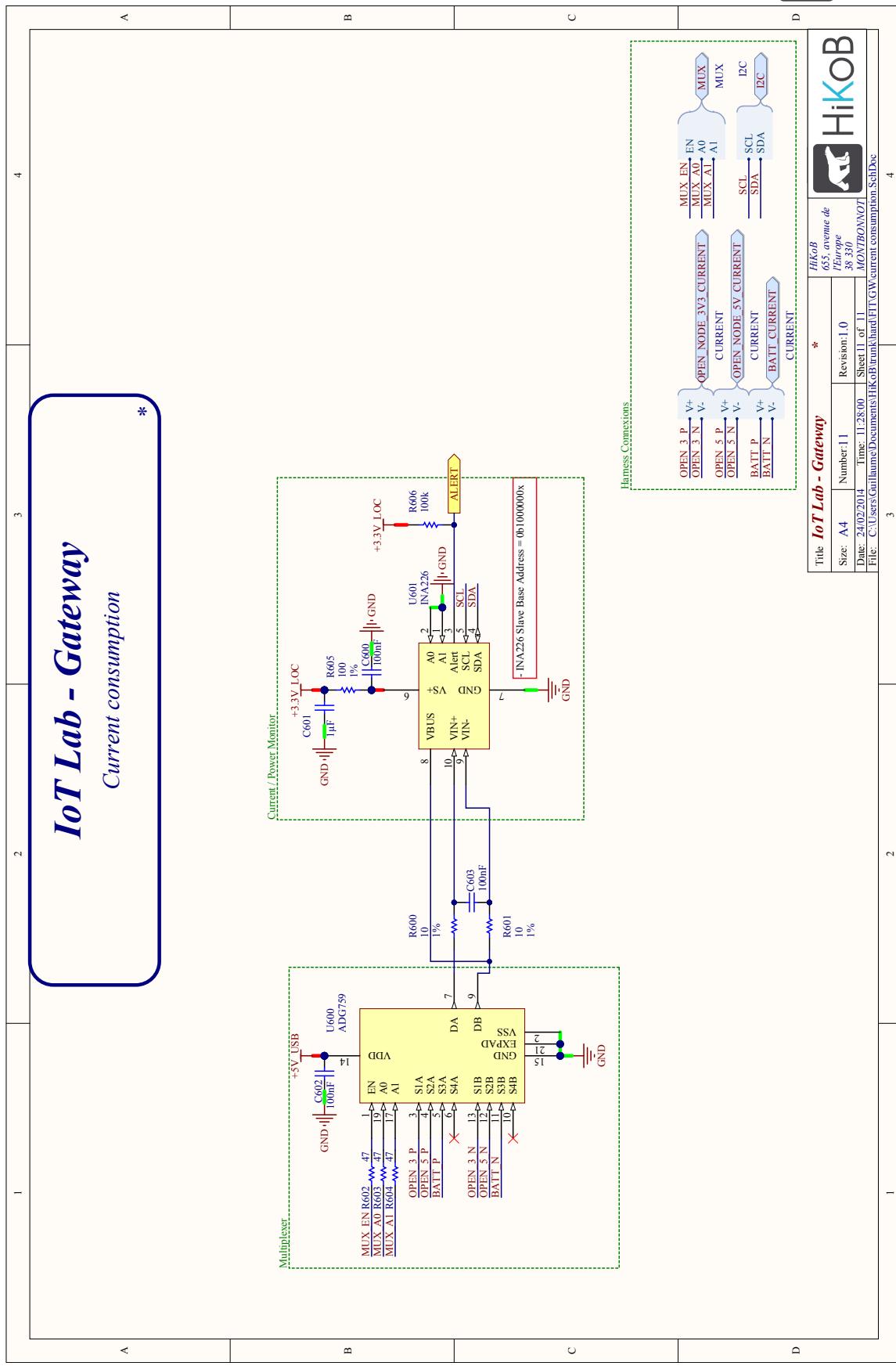
3.10 Ethernet Switch



3.11 Current consumption

IoT Lab - Gateway

Current consumption



4 Modification de version :

4.1 version 0.2

- SWITCH ETH : ajout quartz 25MHz
- SWITCH ETH : ajout résistance de biais
- SWITCH ETH : ajout point milieu transformateurs
- SWITCH ETH : ajout isolation capacitive entre switch et A8
- SWITCH ETH : modification constante de temps reset
- SWITCH ETH : inversion paire ports 2, 3 et 4
- SWITCH ETH : modification leds connecteurs RJ45
- SWITCH ETH : modification option de démarrage -> sur I2C
- SWITCH ETH : suppression transformateur entre switch et A8 local
- SWITCH ETH : suppression liaison SPI
- CORTEX M3 : ajout I2C pour noeud ouvert
- BRIDGE USB : modification FTDI -> FT4232 (4 ports)
- BRIDGE USB : modification EEPROM
- BRIDGE USB : ajout liaison UART sur connecteur "noeud ouvert"
- MECANIQUE : déplacement connecteur "noeud ouvert" pour coïncider avec noeud ouvert
- MECANIQUE : déplacement connecteur "alimentation externe"
- CONSOMMATION : changement point de mesure tension
- CONSOMMATION : changement position feedback (avant résistance de shunt)
- REGULATEUR : changement tension +5.0V noeud ouvert en +4.5V pour des raisons de compatibilité
- REGULATEUR : "OPEN_NODE_BATT_EN" et "OPEN_NODE_EXTERNAL_POWER_EN" en collecteur ouvert
- BATTERIE : changement du courant de charge de la batterie pour charge 0.5C
- DIVERS : ajout entrée pour synchronisation sur M3

4.2 version 1.0

- MECANIQUE : déplacement connecteur "USB double" pour intégration dans le boîtier
- MACANIQUE : déplacement connecteurs ETH et USB pour intégration mécanique
- MECANIQUE : ajout trou pour clip
- ELECTRONIQUE : changement résistance de shunt 3.3V -> 2ohm
- ELECTRONIQUE : ajout état par défaut : alimentation noeud ouvert désactivée
- DIVERS : modification sérigraphie -> IoT Lab