

La Pédale de Guitare Numérique

PME Pédale Multi-Effets

Sommaire

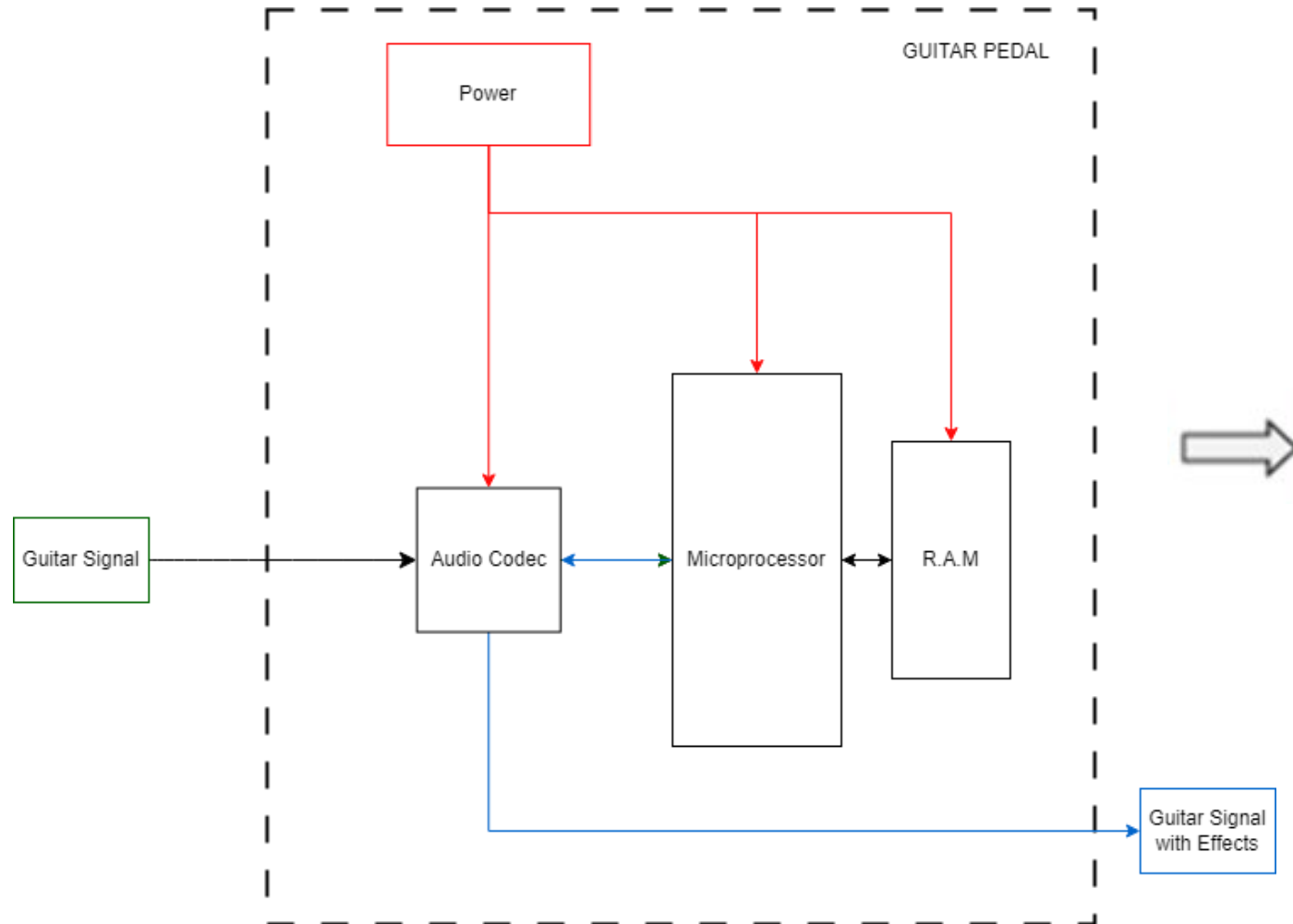
Spécifications techniques (3-5)

- Schémas Electriques
- Effets numérique

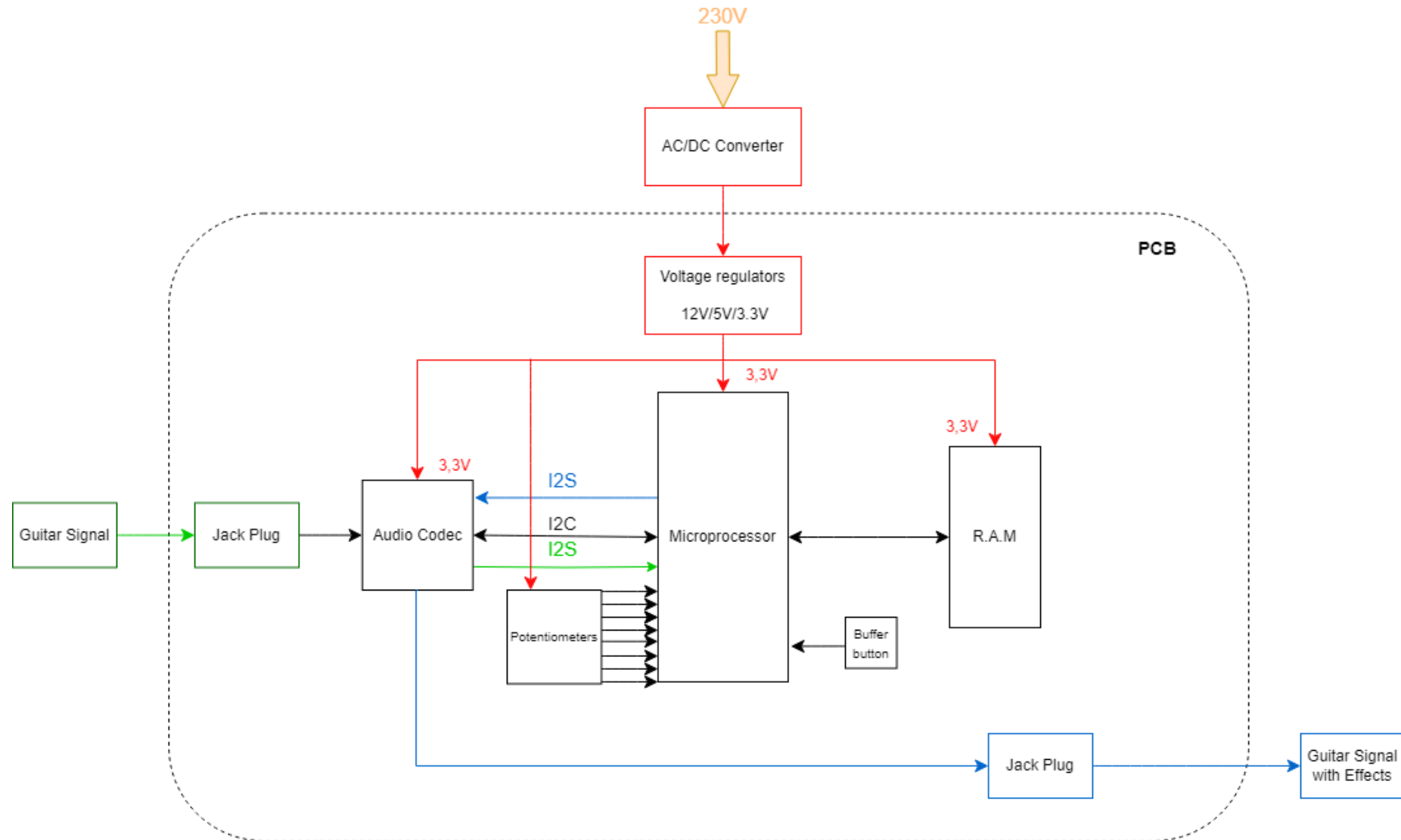
Software (6-16)

- DAC / ADC

Spécifications techniques - Schéma Bloc de la pédale



Spécifications techniques - Schéma Bloc de la pédale



Spécifications techniques - Schéma électrique



Software

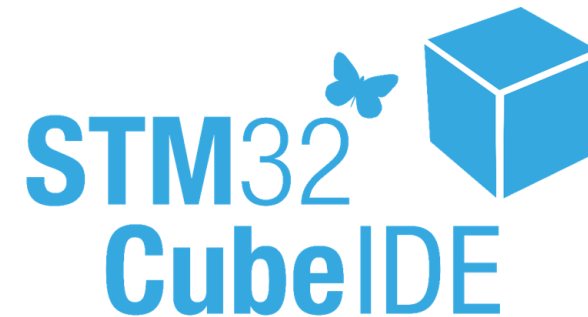
- Coder un Effet en FAUST et le générer en C



Reverb effect control



- Capturer et afficher IN/OUT Audio sur

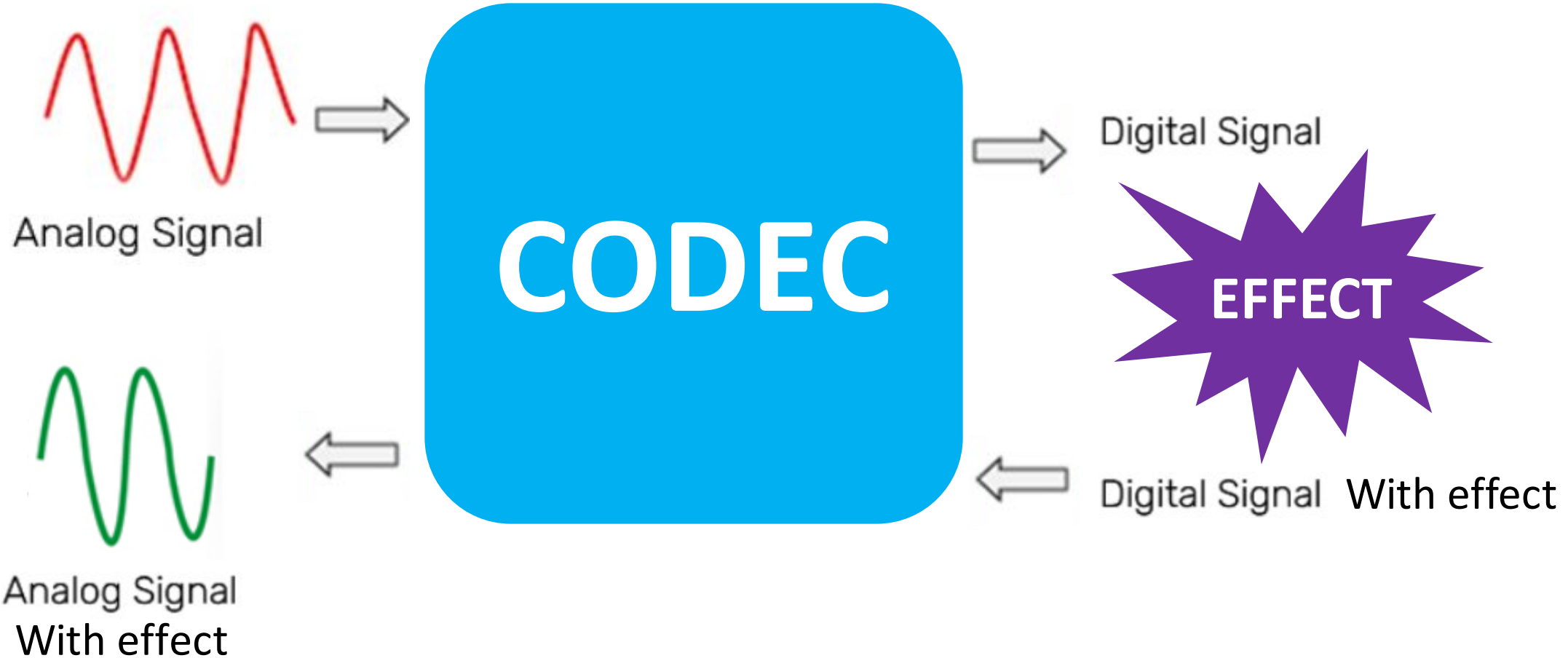


Software

Capturer et afficher IN/OUT Audio sur



Objectif Finale



Objectif pour tester l'effet avant de se lancer dans l'utilisation du CODEC

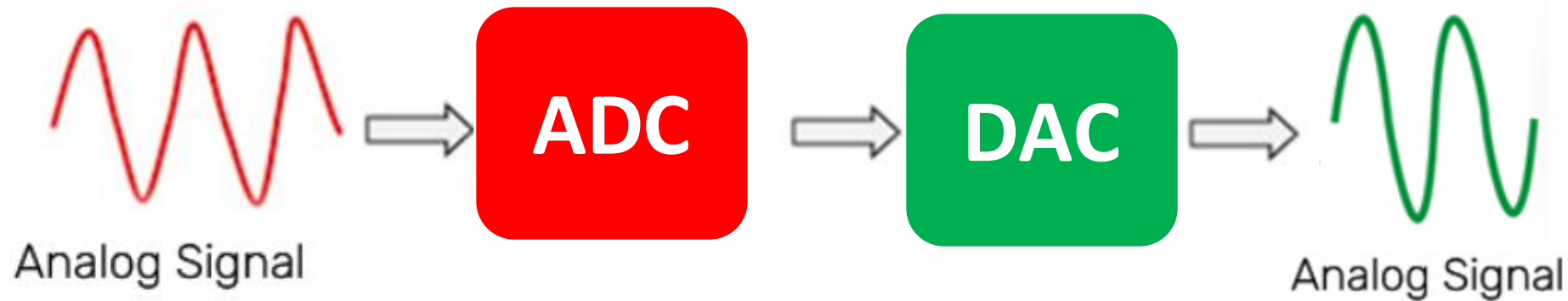


Software

Capturer et afficher IN/OUT Audio sur

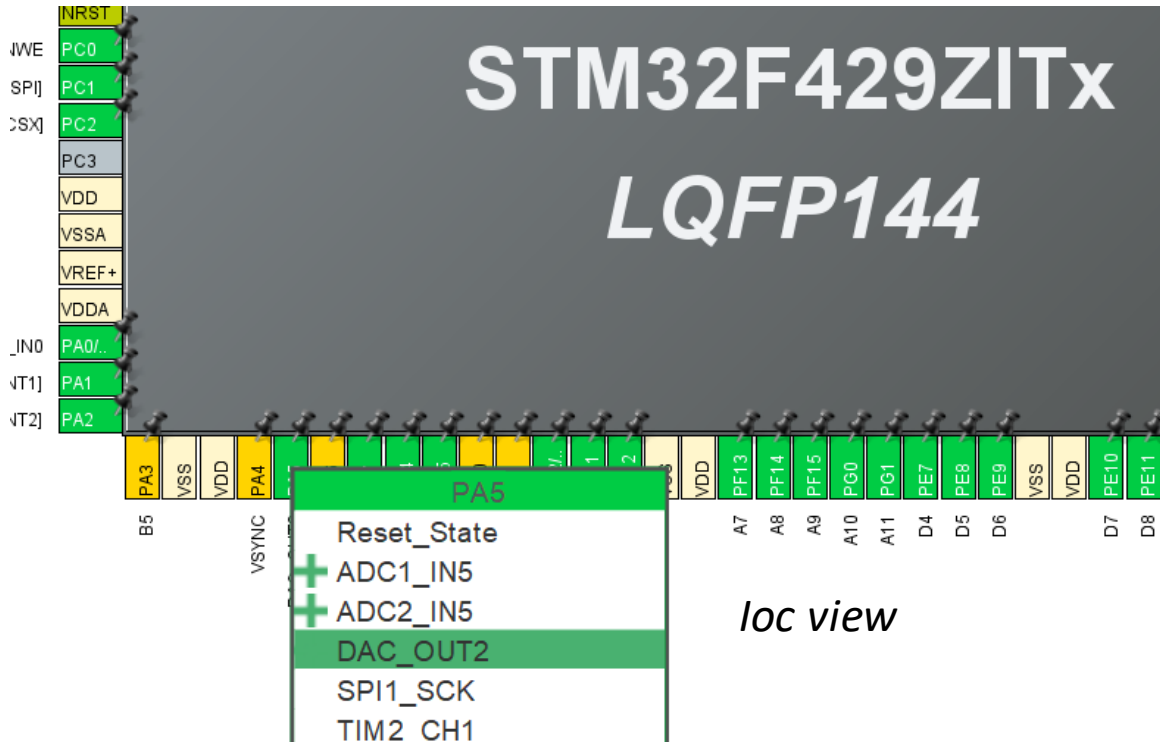


Dans un premier temps :



STM32F429ZITx
LQFP144

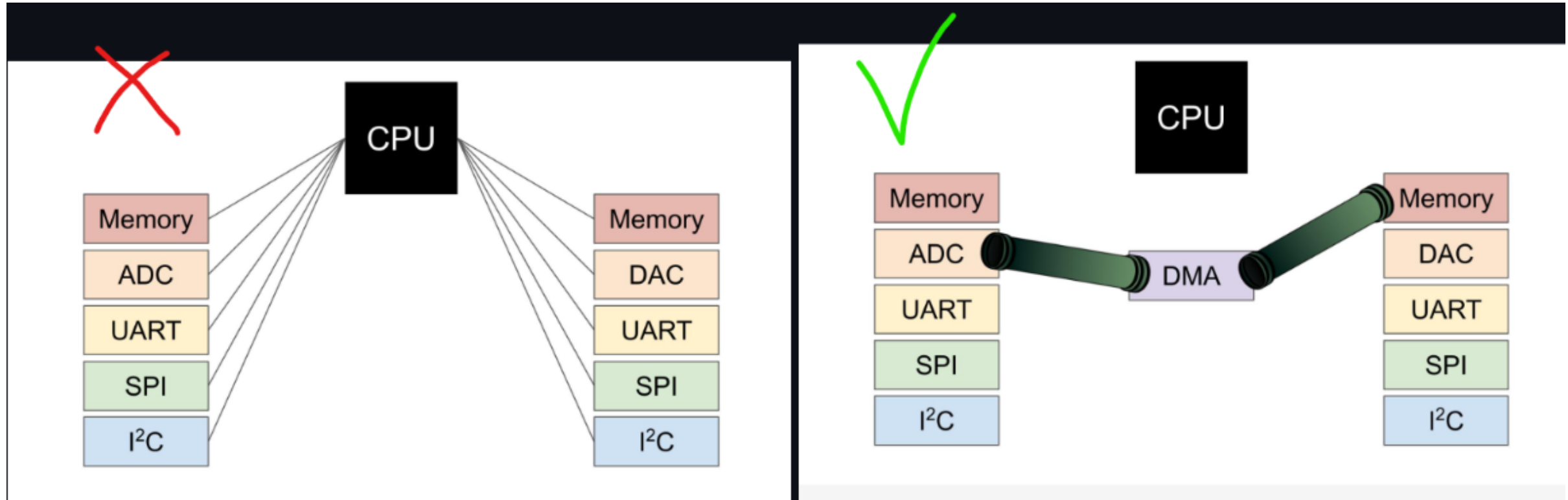
Démarrage avec le DAC (partie avec l'ADC déductible)



Étape 1 : afficher un signal qui monte jusqu'à 4095 et qui redescend à 0

DAC codé sur 12 bits
Valeur comprise entre 0 et 4095

Étape 2 : Utilisation d'un DMA (Direct memory access)



Étape 2 : Utilisation d'un DMA

Déclenchement par TIMER (et non plus pas Trigger)

DMA Request	Stream	Direction	Priority
DAC2	DMA1 Stream 6	Memory To Peripheral	Low

Add Delete

DMA Request Settings

Mode	Circular	Increment Address	<input type="checkbox"/>	Peripheral	<input type="checkbox"/>	Memory	<input checked="" type="checkbox"/>
Use Fifo	<input type="checkbox"/>	Threshold		Data Width	Half Word	Half Word	

Création du DMA

Stocker une période et la jouer en boucle (12bits)

Configuration du TIMER

TIM8 sur APB2 → 180 APB2 timer clocks (MHz)

Clock configuration view

Fréquence Audio 48kHz

Le taux d'échantillonnage pour l'audio "professionnel"



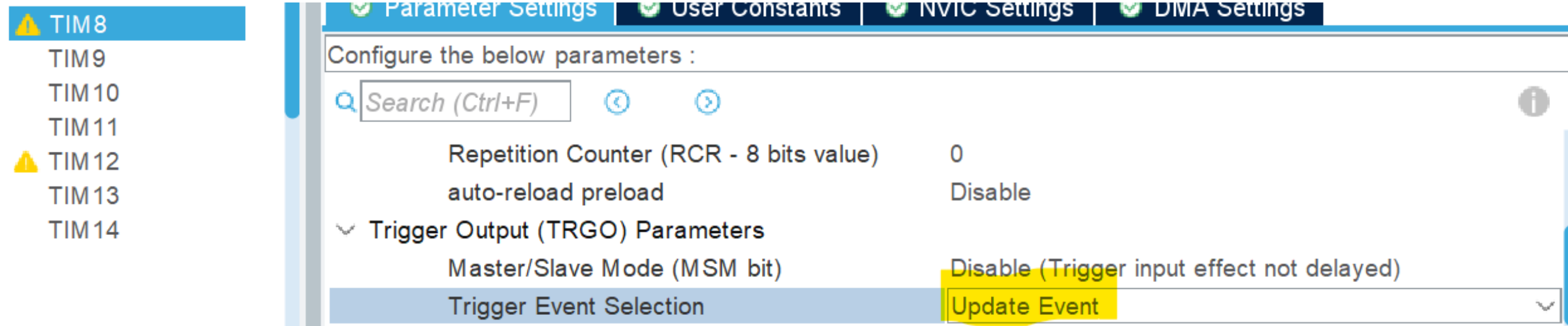
$$(180.10^6)/(48.10^3) = 3750$$

$$ARR * PSC = 3750$$

$$ARR = 3750 - 1$$

$$PSC = 1$$

Configuration du TIMER



The screenshot shows the STM32CubeIDE configuration window for TIM8. The left sidebar lists TIM8 through TIM14, with TIM8 selected. The main panel has tabs for Parameter Settings, User Constants, NVIC Settings, and DMA Settings. Under 'Configure the below parameters:', the 'Trigger Output (TRGO) Parameters' section is expanded. It shows 'Repetition Counter (RCR - 8 bits value)' set to 0, 'auto-reload preload' set to 'Disable', and 'Master/Slave Mode (MSM bit)' set to 'Disable (Trigger input effect not delayed)'. The 'Trigger Event Selection' dropdown is highlighted in yellow and set to 'Update Event'.

Relie TIM8 automatiquement

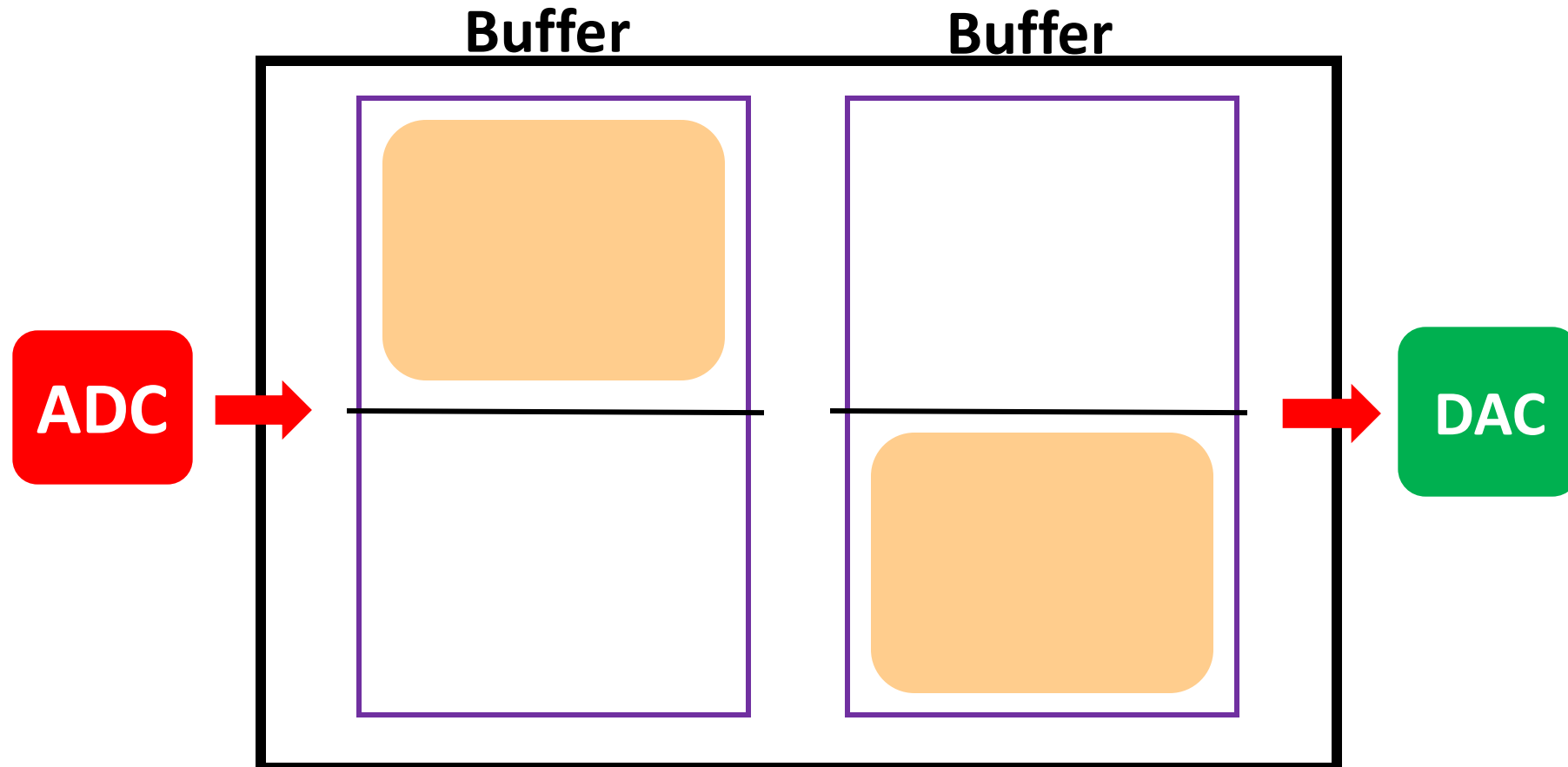
Création du Buffer

Dent de scie pour 48kHz, MAX 4096 MIN 0

On mesure bien une fréquence de 1kHz à l'oscilloscope

ADC fonctionne entre 0 et 3,3 V ⚠ [-0,7 ; +3,3] ➡ GBF sinus 1V/div.

Mise en Place d'interruptions



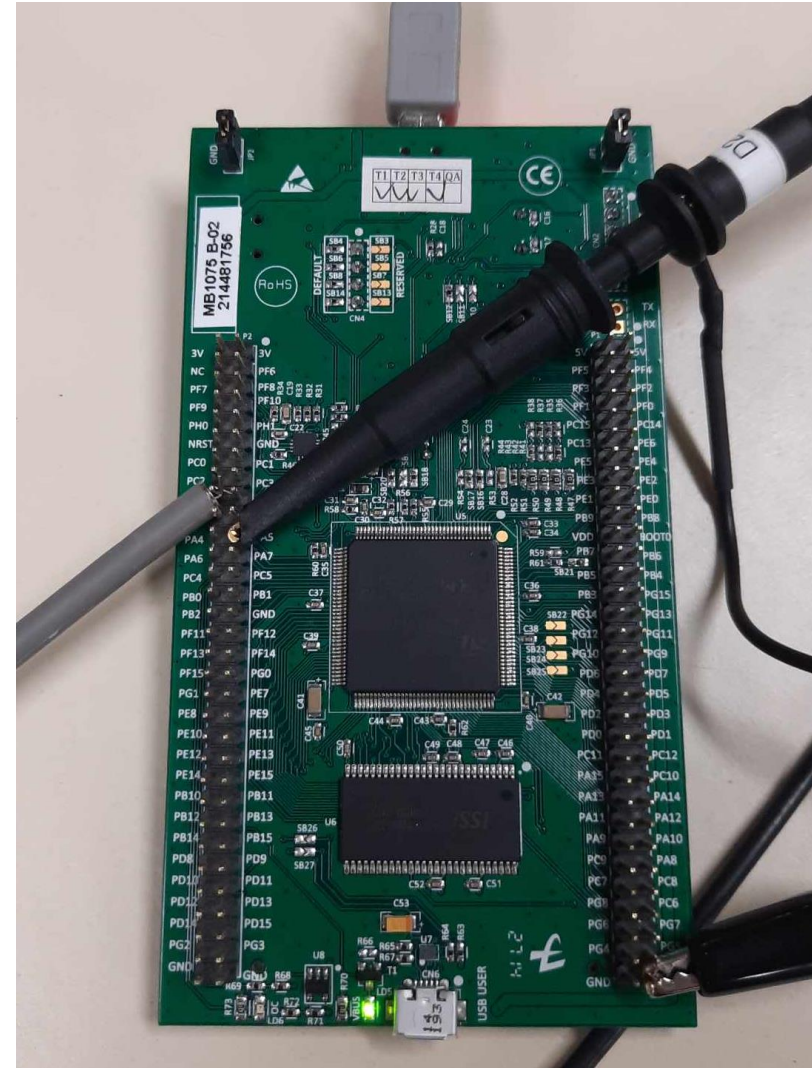
Software

ADC

Capturer et afficher IN/OUT Audio sur



	VDD	PA0/WKUP
	PF6	Reset_State
	PF7	ADC1_IN0
SPI5_SCK [L3GD20_SCL/SPC]	PF8	+ ADC2_IN0
SPI5_MISO [L3GD20_SDO]	PF9	+ ADC3_IN0
SPI5_MOSI [L3GD20_SDA/SDI/SDO]	PF1	ETH_CRS
ENABLE [LCD-RGB_ENABLE]	PH0	SYS_WKUP
PH0-OSC_IN	PH1	TIM2_CH1
PH1-OSC_OUT	NRS	TIM2_ETR
	PCC	TIM5_CH1
SDNWE	PC1	TIM8_ETR
IS_MEMS_SPI [L3GD20_CS_I2C/SPI]	PC2	UART4_TX
CSX [LCD-RGB_CSX]	PC3	USART2_CTS
	VDD	GPIO_Input
	VSS	GPIO_Output
	VRE	+ GPIO_Analog
	VDD	EVENTOUT
ADC1_IN0	PA0	GPIO_EXTI0



Software

ADC

DAC

Capturer et afficher IN/OUT Audio sur

