



Composant GPIO pour AMBA-Bus

Table des matières

1	Introduction	1
2	Lancement	1
3	Objectifs	2
3.0.1	Todo	2

1 Introduction

Ce laboratoire porte sur la réalisation d'un périphérique très simple pour le bus [AMBA-Lite](#) : un port d'entrée-sortie bidirectionnel. Le bus AMBA-Lite est une variante simple de la famille [Advanced Microcontroller Bus Architecture \(AMBA\)](#). Il est caractérisé par le fait qu'il ne comporte qu'un seul maître.

Dans un périphérique, les valeurs écrites par le microprocesseur dans les registres doivent être mémorisées. Par contre, les registres lus par le microprocesseur sont accédés de manière purement combinatoire et le chemin ne doit pas être retardé par des bascules.

Les accès se font en deux cycles, le premier pour l'adressage et le second pour le transfert des données.

2 Lancement

Le circuit se trouve dans la librairie **AhbLiteComponents**. Le banc de test dans la librairie **AhbLiteComponents_test**.

*Rappel : le programme de modélisation doit être lancé à travers le fichier **systemOnChip.bat**.*



FIGURE 1 – Composant GPIO pour AMBA-Bus

3 Objectifs

Le périphérique met à disposition du processeur des entrées-sorties bidirectionnelles. Ces entrées-sorties peuvent par exemple servir à lire des boutons et contrôler des LEDs.

Le nombre d'entrées/sorties est spécifié par le paramètre générique **ioNb**. Chaque ligne peut être configurée dynamiquement en entrée ou en sortie.

Les registres accédés en écriture par le microprocesseur sont :

- adresse 00 : registre des données, contient les valeurs qui sont appliquées sur les sorties
- adresse 01 : registre de direction, définit la direction des entrées/sorties (le '1' indique une ligne en sortie)

Le registre accédé en lecture est :

- adresse 00 : registre des données, met à disposition les valeurs des entrées

3.0.1 Todo

- Simuler le banc de test **ahbGpio_tb** avec la configuration **ahbGpio.do**.
- Observer et comprendre les signaux :
 - haddr
 - htrans
 - hsel
 - hwrite
 - hwddata
 - hrdata
- Dessiner le schéma-bloc du périphérique AHB-Lite **ahbGpio**.
- En se basant sur ce schéma-bloc, écrire le code VHDL du périphérique **ahbGpio**.
- A l'aide du banc de test à disposition, simuler le système et vérifier le bon fonctionnement du périphérique.