
QUARTUS

Table des matières

Comment installer Quartus.....	1
1. Aller sur le site d’Intel	1
2. Création de votre compte.....	2
3. Cherchez Quartus Prime Software Support dans la barre de recherche	2
4. Télécharger le logiciel Quartus	3
Prise en main de Quartus	4
1. Comment créer un projet	4
• Fenêtre d’accueil	4
• Fenêtre : “Directory, Name, Top Level Entity”	5
• Fenêtre « Project Type »	5
• Fenêtre « Add Files ».....	6
• Fenêtre “Family, Device & Board Settings”	6
• Fenêtre « EDA Tool Settings »	7
2. Création d’un block diagramme	8
3. Création des entrées et des sorties.....	8
4. Les différentes portes logiques	8
5. Les liaisons	8
6. Création de bascule	8
7. Utilisation de la librairie	9
8. Compilation	11
9. Simulation	12

Comment installer Quartus

1. Aller sur le site d’Intel

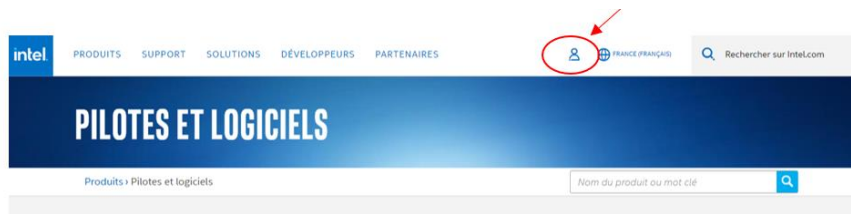
Avec le lien suivant : downloadcenter.intel.com/fr

Vous trouverez la page d’accueil ci-dessous :

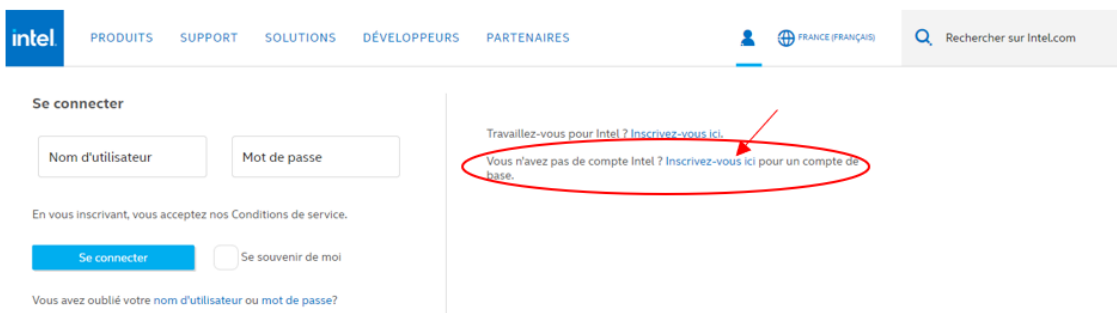


2. Création de votre compte

La création de votre compte est obligatoire pour avoir accès aux différents outils proposés par le site. Pour cela, cliquez sur l'icône présent dans l'entête :



Créez un compte de base :

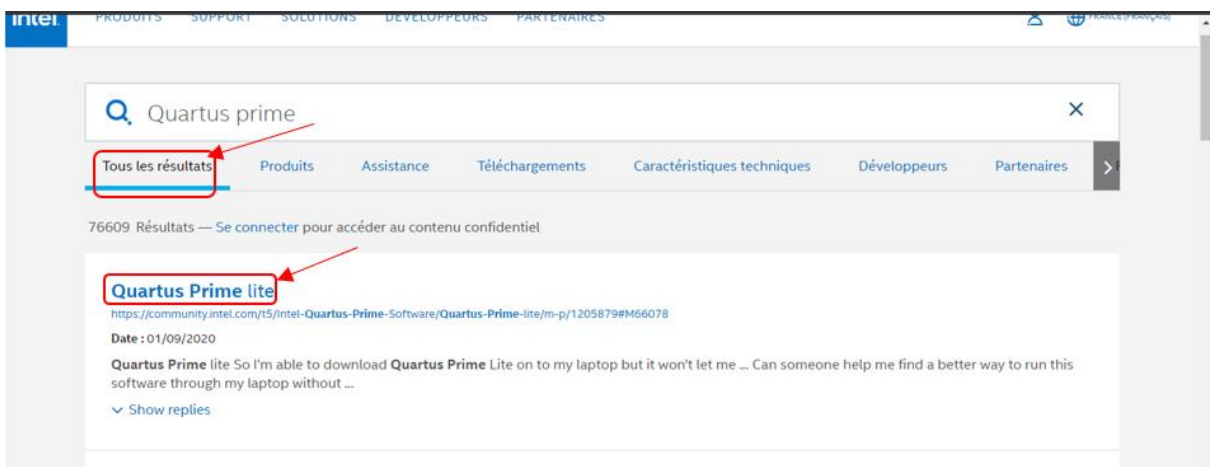


Il faudra ensuite remplir un formulaire avec vos coordonnées.

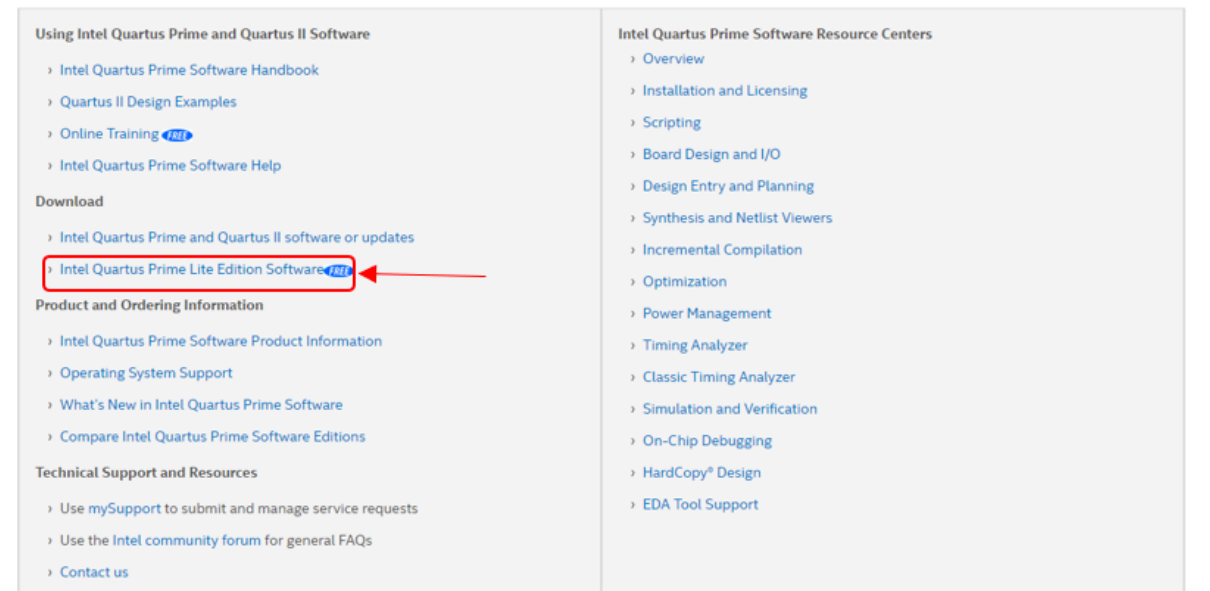
3. Cherchez Quartus Prime Software Support dans la barre de recherche



Cliquez sur l'onglet « Tous les résultats » puis sur le lien Quartus Prime Software Support :



Puis cliquez sur le logiciel gratuit à télécharger :



4. Télécharger le logiciel Quartus

Sélectionnez l'édition : lite

Prenez la version la plus récente dans « select release »

Puis sélectionnez le système d'exploitation de votre ordinateur

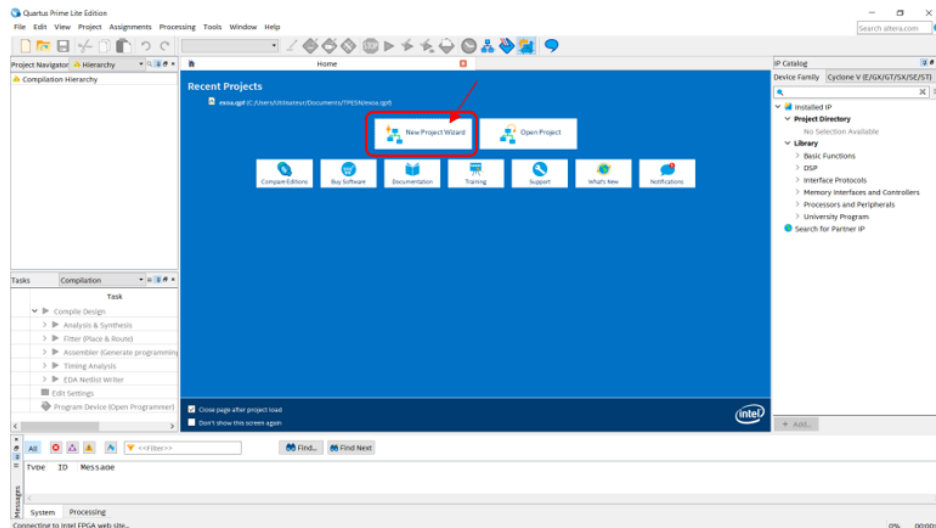
Design Software
Embedded Software
Archives
Licensing
Programming Software
Drivers
Board System Design
Board Layout and Test

Operating System ☒ Windows ☐ Linux

- Board System Design
- Board Layout and Test
- Legacy Software

Download and install instructions: [More](#)

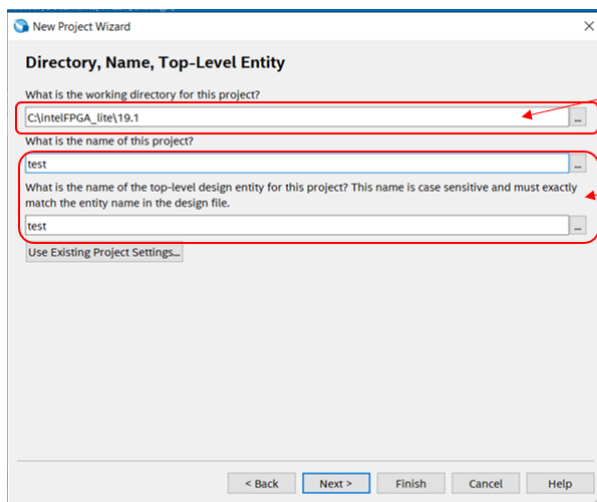
Pour la création d'un projet, on sélectionne l'icône « New Project Wizard »



Puis sélectionnez « Next »

- **Fenêtre : “Directory, Name, Top Level Entity”**

Elle permet de choisir l’emplacement de la sauvegarde de notre projet et son nom.



Emplacement de la sauvegarde du projet

Nom du projet

Attention !

Les deux noms du projet doivent être identiques

Changez l’emplacement de sauvegarde du projet pour qu’il ne soit pas au même emplacement que l’outil

Ensuite cliquez sur « Next ».

- **Fenêtre « Project Type »**

Sélectionnez « Empty project ». Puis « Next ».

New Project Wizard

Family, Device & Board Settings

Device Board

Select the board/development kit you want to target for compilation.

Family: Cyclone V Development Kit: Any

Available boards:

	Name	Version	Family	Device	Vendor	ALMs	Total I/Os	GPIOs	JTAG Channel
	Atlas-SoC (...)	1.0	Cyclone V	5CSEMA4U23C6	Terasic	15880	314	314	0
	Cyclone V E...	1.0	Cyclone V	5CEFA7F3117	Altera	56480	480	480	0
	Cyclone V G...	1.0	Cyclone V	5CGTDF9E5F35C7	Altera	113560	616	560	12
	Cyclone V S...	1.0	Cyclone V	5CSXFC6D6F31C6	Arrow	41910	499	457	9
	Cyclone V S...	1.0	Cyclone V	5CSXFC6D6F31C6	Altera	41910	499	457	9
	Cyclone V G...	1.0	Cyclone V	5CGXFC5C6F27C7	Terasic	29080	364	336	6
	DE0-CV De...	1.0	Cyclone V	5CEBA4F23C7	Terasic	18480	224	224	0
	DE1-SoC B...	1.0	Cyclone V	5CSEMA3F31C6	Altera	32070	457	457	0

☒ Create top-level design file.

Can't find your board? Check the [Design Store](#) for additions and search for baseline under Design Examples.

< Back Next > Finish Cancel Help

Attention à la place de « Cyclone V » bien choisir « Max 10 » puis dans la liste proposée sélectionnez « Max10 DE... »

Family, Device & Board Settings

Device Board

Select the board/development kit you want to target for compilation.

Family: MAX 10 Development Kit: Any

Available boards:

	Name	Version	Family	Device	Vendor	LEs	Total I/Os	GPIOs	Memory
	Arrow MAX...	0.9	MAX 10	10M50DAF484C6GES	Arrow	49760	360	360	16777
	BeMicro M...	1.0	MAX 10	10M08DAF484C8GES	Arrow	8064	250	250	3870
	MAX 10 DE...	1.0	MAX 10	10M50DAF484C6GES	Altera	49760	360	360	16777
	MAX 10 FP...	1.0	MAX 10	10M08SAE144C8GES	Altera	8064	101	101	3870
	MAX 10 FP...	1.0	MAX 10	10M50DAF256C7G	Altera	49760	178	178	16777
	MAX 10 NE...	1.0	MAX 10	10M50DAF484I7G	Terasic	49760	360	360	16777
	Odyssey M...	1.0	MAX 10	10M08SAU169C8GES	Macnica A...	8064	130	130	3870

☒ Create top-level design file.

Can't find your board? Check the [Design Store](#) for additions and search for baseline under Design Examples.

< Back Next > Finish Cancel Help

Attention ! : il faut ensuite décocher « Create Top level design file » avant de cliquer sur « Next »

- Fenêtre « EDA Tool Settings »

New Project Wizard

EDA Tool Settings

Specify the other EDA tools used with the Quartus Prime software to develop your project.

EDA tools:

Tool Type	Tool Name	Format(s)	Run Tool Automatically
Design Entry/Synthesis	<None>	<None>	<input type="checkbox"/> Run this tool automatically to synthesize the current design
Simulation	<None>	<None>	<input type="checkbox"/> Run gate-level simulation automatically after compilation
Board-Level	Timing	<None>	
	Symbol	<None>	
	Signal Integrity	<None>	
	Boundary Scan	<None>	

< Back Next > Finish Cancel Help

Cliquez directement sur « Next »

2. Création d'un block diagramme

Il est impératif de créer un block diagramme sinon vous n'aurez pas accès aux outils !

Pour cela, il faut sélectionner dans l'ordre suivant : **File> New> Block Diagram Schematic File**

Puis sélectionnez le seul dossier présent

3. Création des entrées et des sorties

Dans la barre d'outils sélectionnez l'icône suivant :



Il faudra spécifier si c'est une sortie (output) ou une entrée (input) puis après sa création, vous pouvez modifier son nom en double-cliquant dessus.

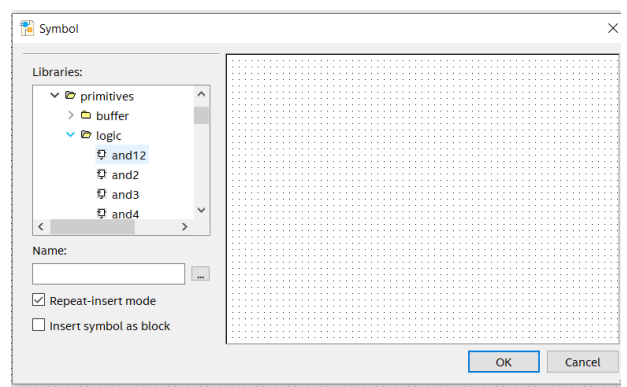
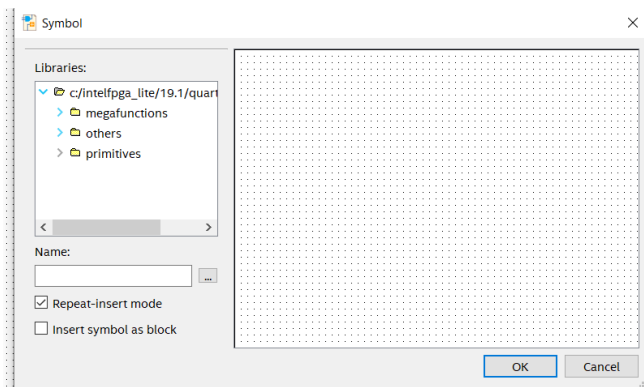
4. Les différentes portes logiques

Dans la barre d'outils, sélectionnez l'icône suivant :



Pour trouver les portes logiques de base, ouvrir le seul dossier présent puis dans l'ordre suivant :

Primitives > Logic



On trouve les portes logiques de base comme la porte and, or, nor ainsi que leur nombre d'entrées

5. Les liaisons

Pour relier les entrées/sorties aux autres éléments (comme les portes logiques, les bascules...), on utilise en générale des liaisons simples perpendiculaires

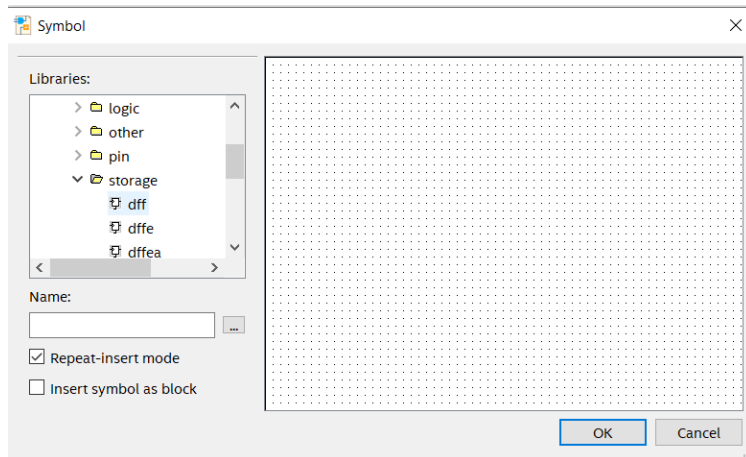


6. Création de bascule

Dans la barre d'outils, sélectionnez l'icône suivant :



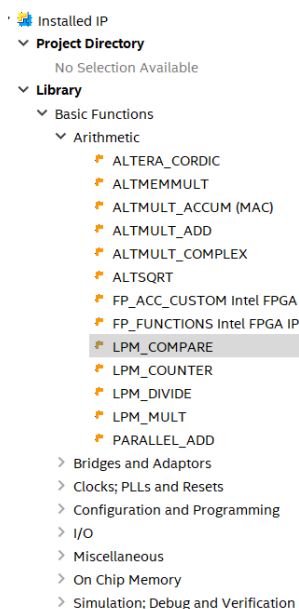
Ouvrir le seul dossier présent puis dans l'ordre : **Primitives > Storage**



Il y a différentes bascules de base :

- Dff : bascule D
- Dlatch : bascule D avec verrou
- JKff : bascule JK
- Tff : bascule T

7. Utilisation de la librairie



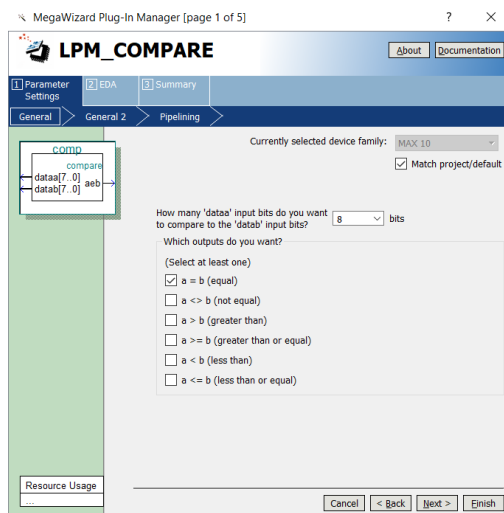
La librairie est très importante car elle propose des fonctions complexes connues. Les fonctions sont plus faciles à générer en allant directement dans la librairie plutôt que de les faire soi-même.

Les fonctions se situent dans l'onglet « **Arithmetic** »

On trouve des fonctions telles que : le comparateur, l'additionneur, le multiplicateur, le diviseur ...

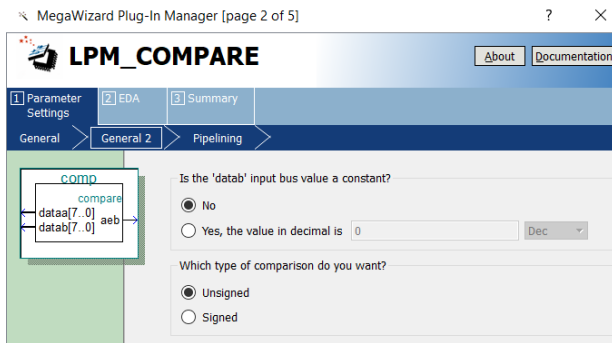
Dès que l'on sélectionne la fonction souhaitée, il faut la configurer.

Exemple avec le comparateur :

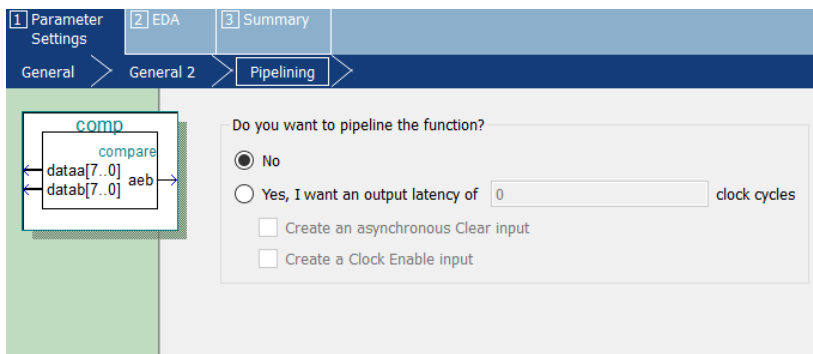


Dans « **parameter Settings** » on peut sélectionner :

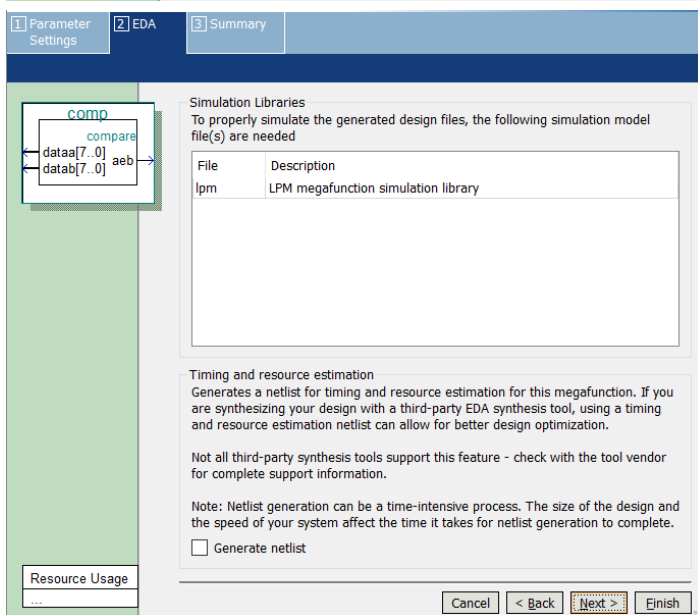
- Le nombre de bits
- Les comparaisons possibles



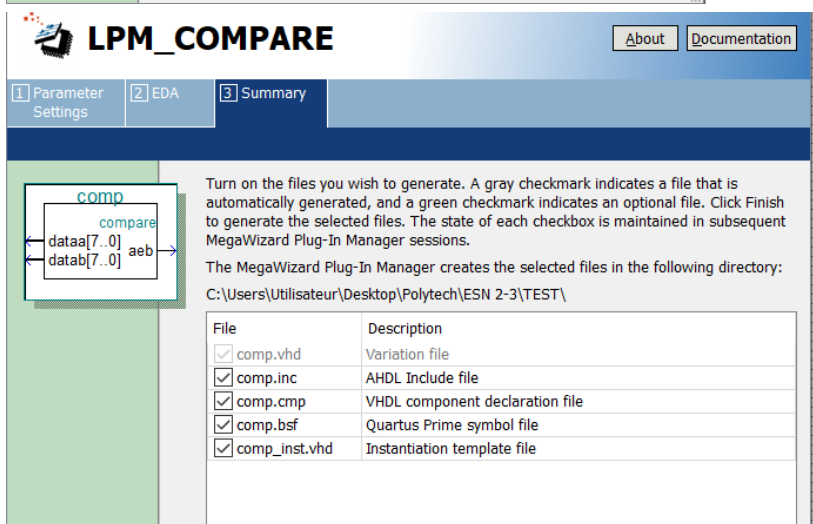
Dans « **General 2** », on sélectionne si l'on souhaite que la valeur de b soit constante ou variable et si la comparaison sera signée ou non.



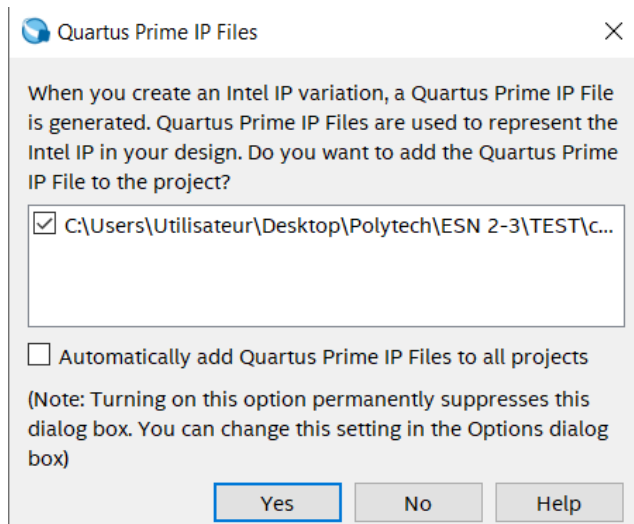
Dans « **Pipelining** » : il faut cocher la case « No »



Dans « **EDA** », il ne faut rien modifier et donc cliquer directement sur Next



Dans « **Summary** » : il ne faut surtout pas oublier de tout sélectionner, sinon vous risquez de ne pas trouver la fonction dans vos dossiers

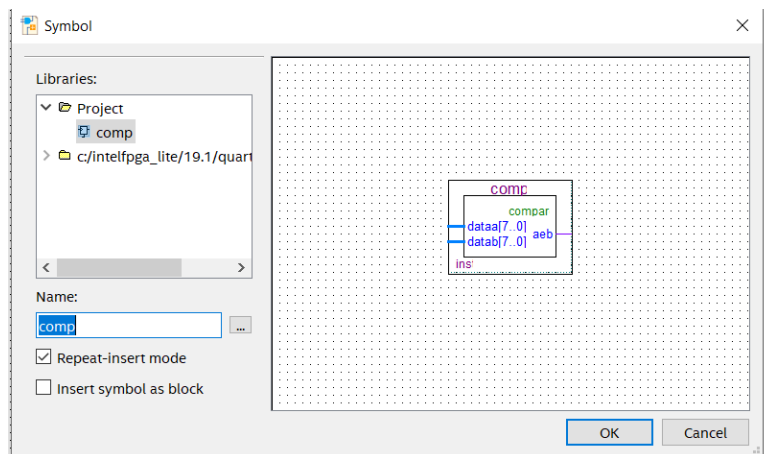


A la fin de la configuration de la fonction, il faut cocher l'IP du fichier de votre projet (sinon le logiciel ne trouvera pas la fonction)

Comme toutes les fonctions, celle-ci se trouve en cliquant sur l'onglet ci-dessous



Puis sélectionnez le dossier « Project » pour trouver la fonction complexe précédemment créée



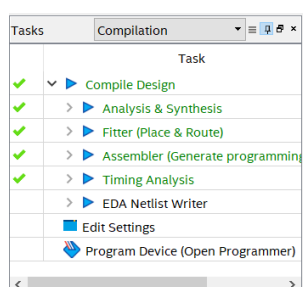
8. Compilation

Pour compiler, cliquez sur :



Attention ! Bien enregistrer et ne surtout pas changer le nom du fichier à enregistrer

Puis attendez la fin de la compilation

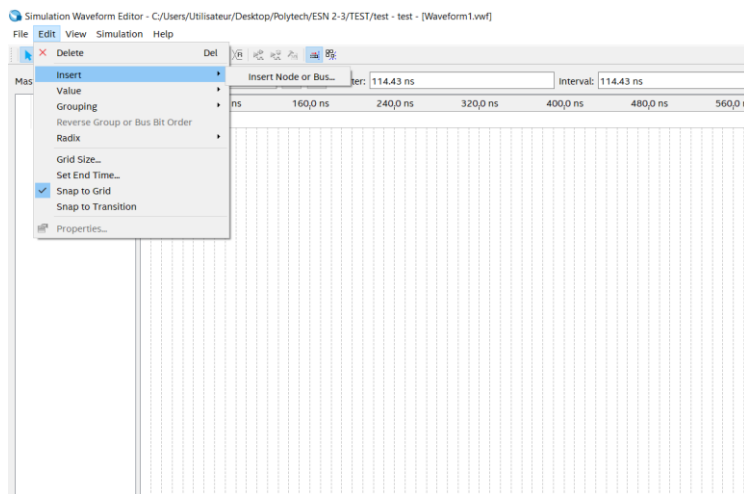


Si tout s'est déroulé comme prévu, tous les éléments sont affichés en vert comme dans le cas ci-contre.

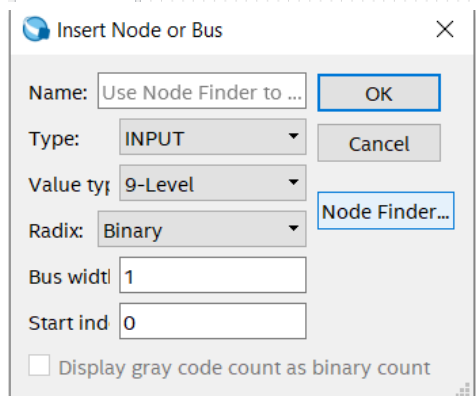
9. Simulation

La simulation se lance en cliquant dans l'ordre sur: **File > new > university program VWF**

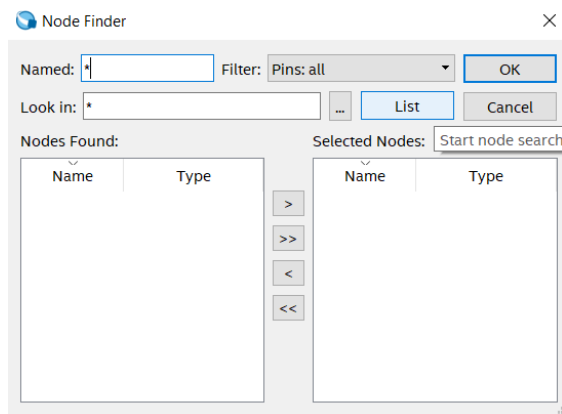
On atterrit ensuite sur une nouvelle page :



Cliquez dans l'ordre sur: **Edit > insert > insert node or bus**



Pour trouver les nœuds, cliquez sur « Node Finder »



Cliquez sur « List »

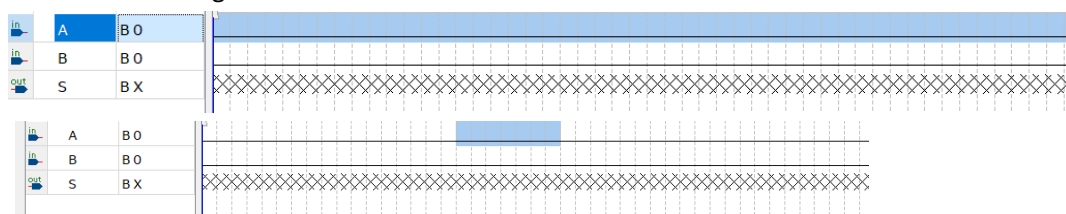
Les sorties et les entrées que l'on souhaite étudier se situent dans la liste.

Faire passer dans la colonne « Selected Nodes » les entrées/sorties souhaitées

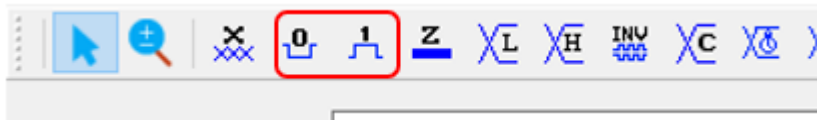
A la fin de cette étape, cliquez sur OK

Pour la simulation, on peut modifier les valeurs des entrées. Par défaut, les valeurs sont mises à 0.

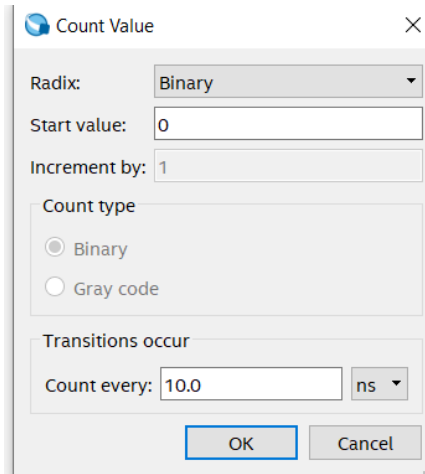
On peut choisir de donner une valeur à la ligne entière (en cliquant simplement sur l'entrée souhaitée) ou à une section de ligne en la sélectionnant avec la souris :



On décide ensuite de la valeur à attribuer 0 ou 1



Une autre option est possible : **le compteur**



Elle permet d'incrémenter l'entrée à chaque période du compteur.