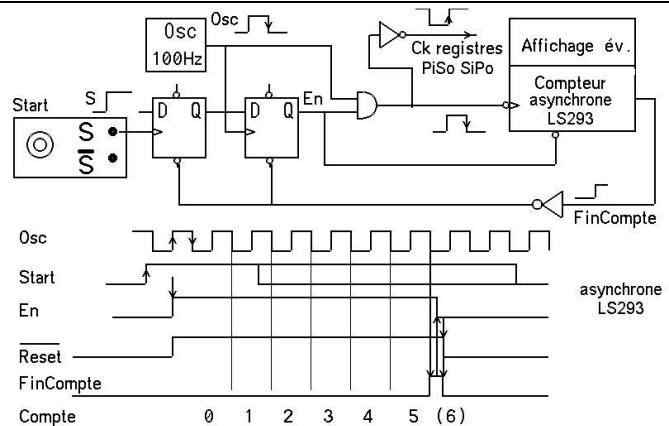


Atelier Logidules 50e - complément

Envoi de 8 impulsions

Le LaboLogiDebutant montre comment transmettre des bits d'un registre à l'autre en donnant les impulsions à la main. Pour générer les 8 impulsions sur action d'une transition (poussoir ou signal, il faut deux bascules, une pour synchroniser et une qui est remise à zéro à la fin du transfert.

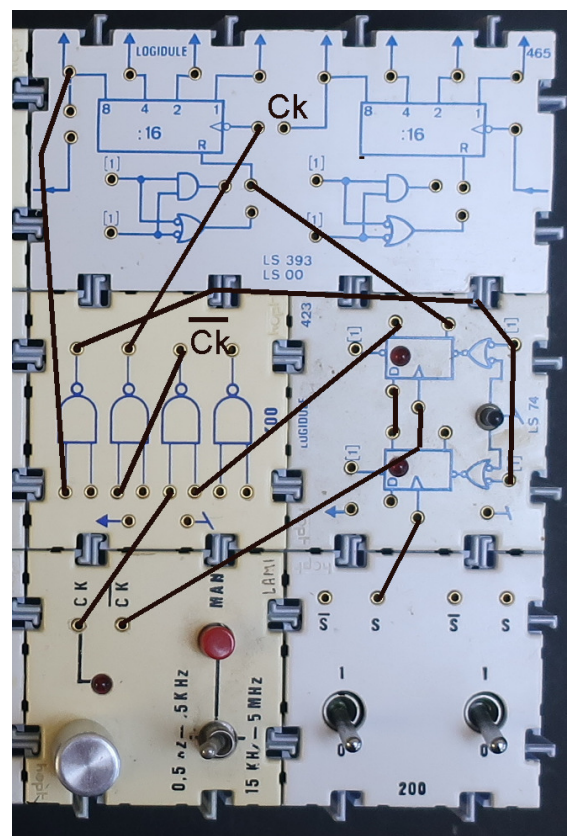
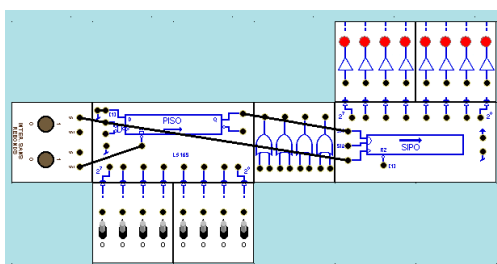
C'est important pour la suite de bien comprendre ce schéma. La première bascule passe à 1 quand on pèse. En se connectant sur /S, ce serait quand on relâche, Il faut une 2^e bascule pour que des impulsions entières passent par la porte ET. Ici, c'est une AND parce que le compteur est un 293 dont l'horloge est sensible au front descendant (rond d'inversion).



Exemple de câblage avec un compteur 393.

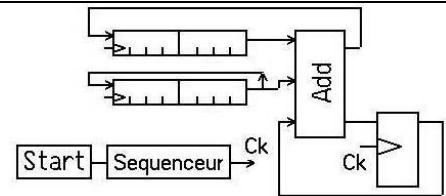
Le Ck des PiSo et SiPo sont sensibles au front montant; il est pris sur la sortie de la porte Nand

Ce câblage a été expliqué dans l'atelier débutant.



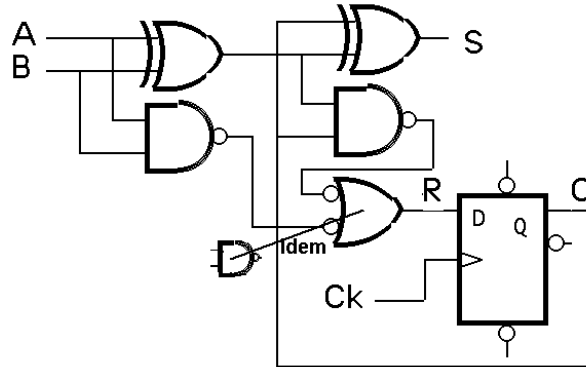
Calculatrice binaire – schéma-bloc

On a vu comment transmettre 8 bits en série.
Pour calculer, il faut un registre d'entrée PiSo et un registre SiPo qui va accumuler le résultat des additions successives. La remise à zéro asynchrone des deux registres est directe.

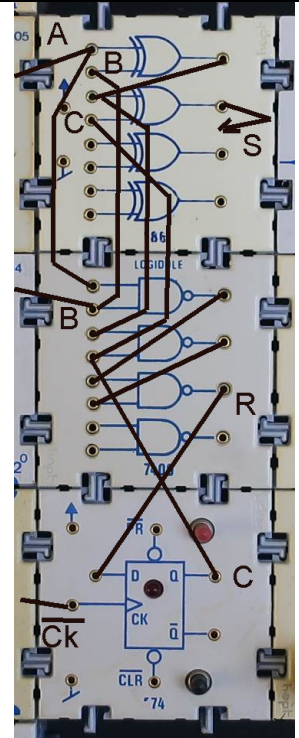
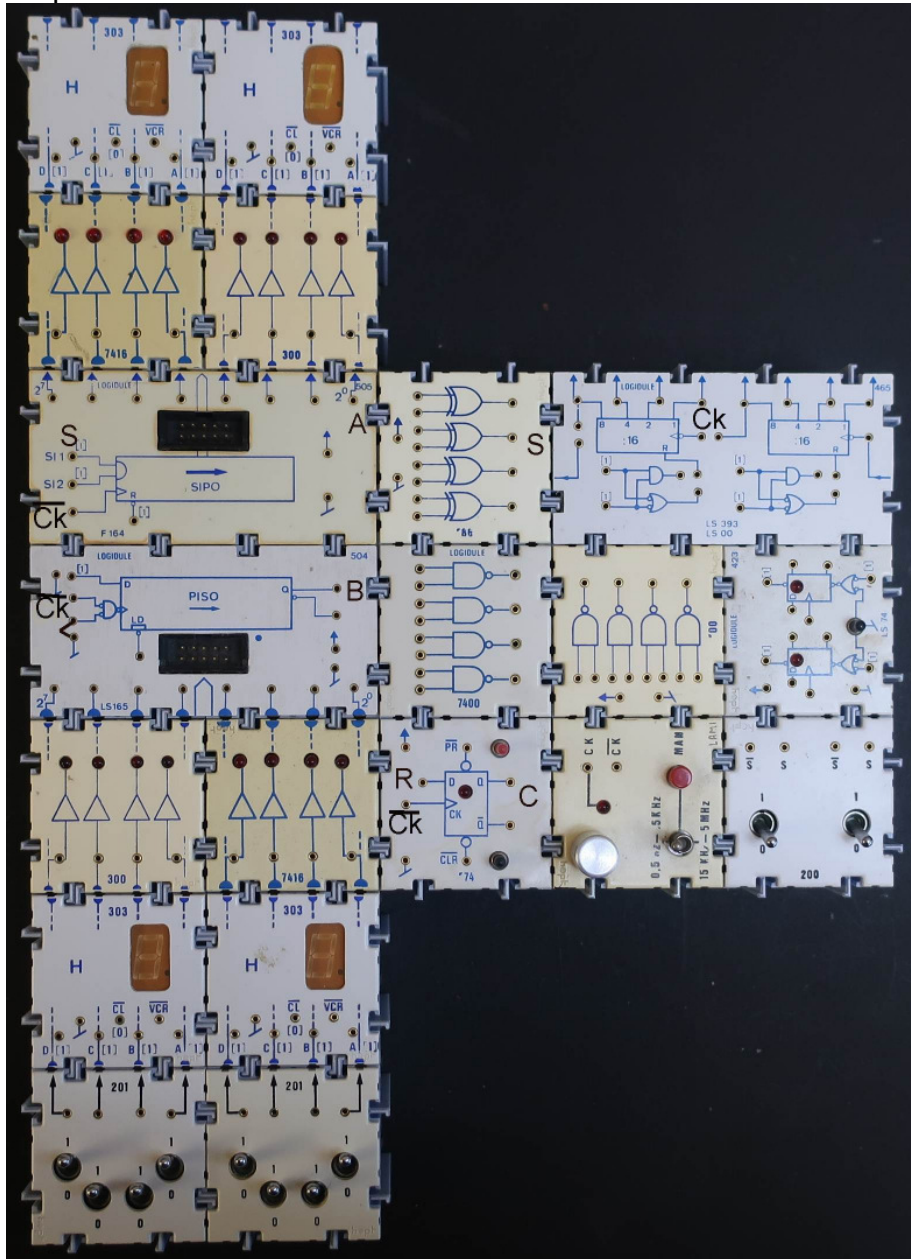


Additionneur binaire

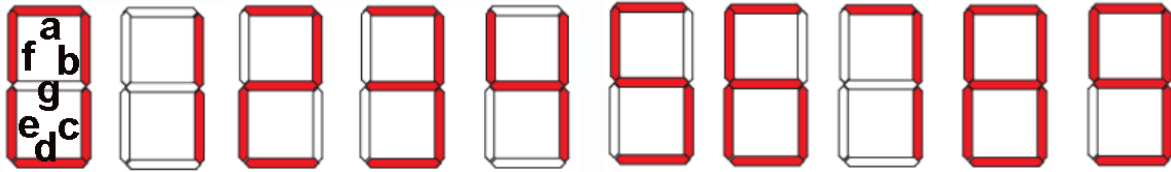
Si vous n'êtes pas familier avec l'addition binaire, c'est abondamment expliqué sur le web.
On additionne chaque fois 2 bits et on ajoute le carry du décalage précédent, mémorisé dans une bascule.



Disposition conseillée



Décodage 7-segments



Bit0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
Bit1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0
Bit2	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0
Bit3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1

Avec les logidules à disposition, on ne peut pas inventer un circuit optimisé compatible. Celui d'un fabricant est donné ci-dessous, mais le câblage nécessite de l'habitude et est long.

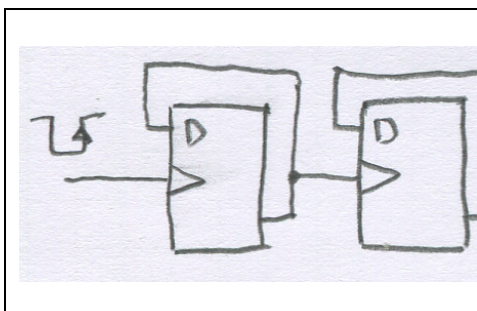
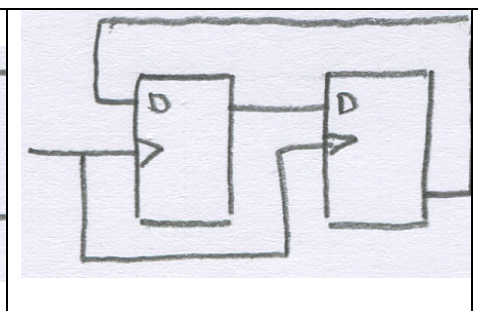
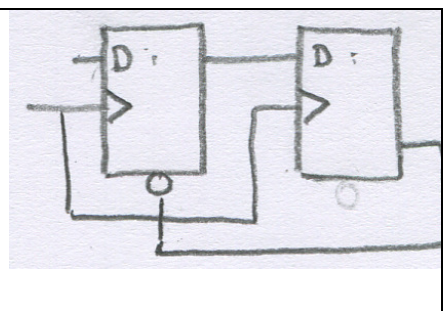
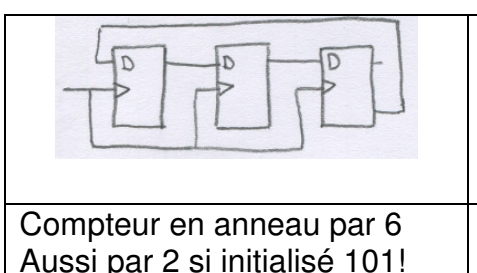
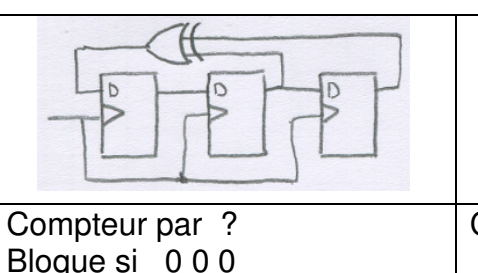
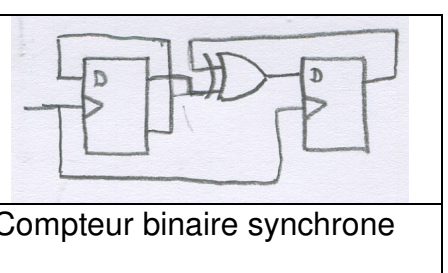
Un truc pour simplifier est de penser au contraire, et inverser. Pour les 10 chiffres codés avec 4 bits comme ci-dessus, quand faut-il allumer les segments
 pour le segment a: 0, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9 ou éteindre si 1, 4
 pour le segment b: 0, 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9 ou éteindre si 5, 6

On voit que c'est plus simple dans ces deux cas, et cela économise un inverseur puisque le segment est allumé par un zéro.

Exercice: Afficher les chiffres 0 à 3 en décodant 2 interrupteurs.

Compteurs

Avec des bascule JK et D, on peut expérimenter des compteurs qui ne comptent pas en binaire

		
Binaire asynchrone	Code Gray synchrone	Compte par 3
		
Compteur en anneau par 6 Aussi par 2 si initialisé 101!	Compteur par ? Bloque si 0 0 0	Compteur binaire synchrone