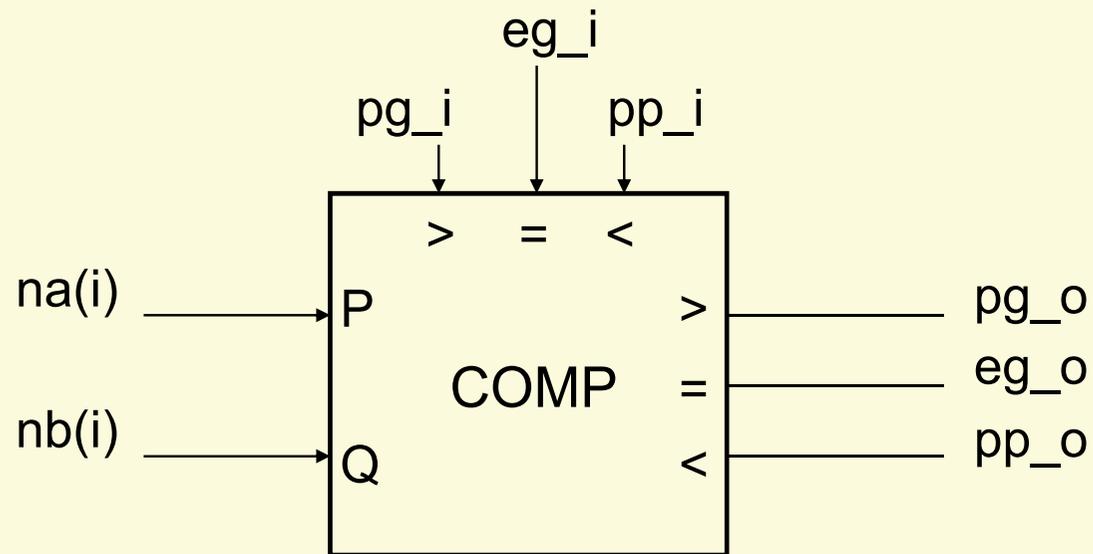


Comparaison de 2 nombres de 32 bits

Exercice

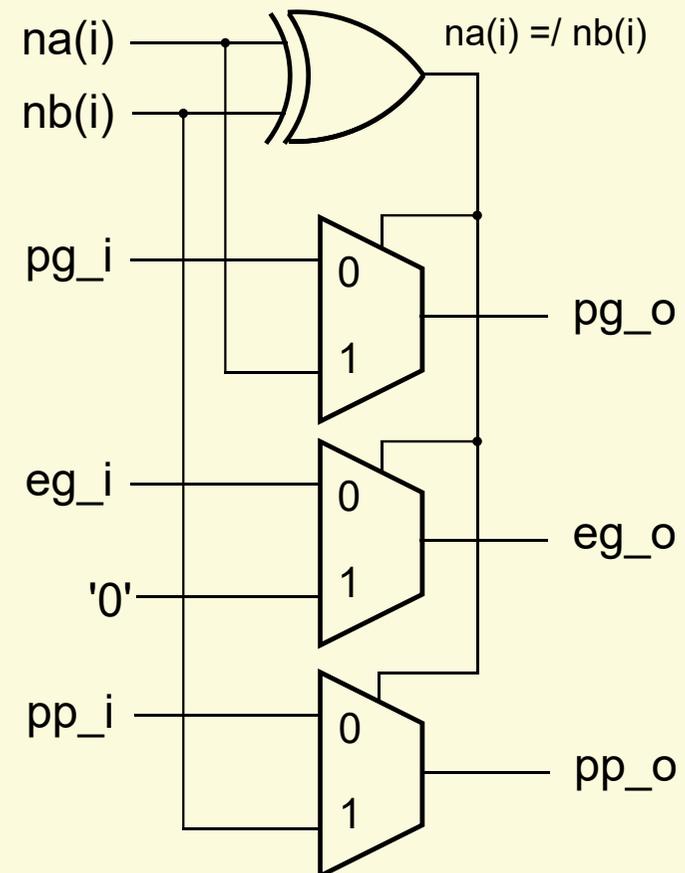
- Réaliser un circuit pour effectuer la comparaison de 2 nombres de 32 bits avec une décomposition temporelle.
- Chaque nombre est mémorisé dans un registre à décalage.
- Décrivez un algorithme de comparaison bit à bit commençant par le poids faible.
- Proposez un schéma pour implémenter cet algorithme.

Comparateur 1 bit



TDV et schéma comparateur 1 bit

na(i)	nb(i)	pg_o	eg_o	pp_o
0	0	pg_i	eg_i	pp_i
0	1	0	0	1
1	0	1	0	0
1	1	pg_i	eg_i	pp_i

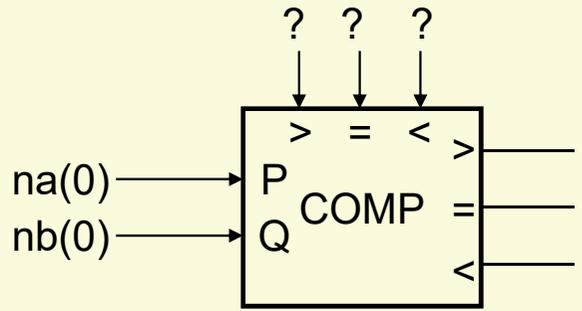


Décomposition

- Décomposition spatiale
 - Utilisation de N comparateurs de 1 bit qui sont chaînés
- Décomposition séquentielle
 - Utilisation d'un seul comparateur de 1 bit
 - 2 registres à décalage N bits pour mémoriser les nombres
 - Registre de 3 bits pour mémoriser résultat intermédiaire de la comparaison

Algorithme décomposition (VHDL)

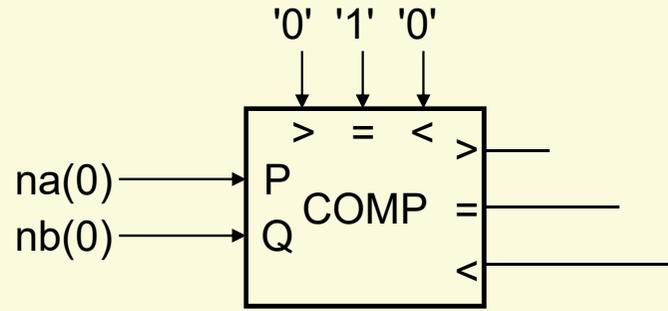
```
--Valeurs initiales : na egal nb
na_pg_nb <= '0',
na_eg_nb <= '1';
na_pp_nb <= '0';
for I in 0 to 31 loop
  if na(I) > nb(I) then  --na plus grand que nb
    na_pg_nb <= '1',
    na_eg_nb <= '0';
    na_pp_nb <= '0';
  elsif na(I) < nb(I) then  --na plus petit que nb
    na_pg_nb <= '0',
    na_eg_nb <= '0';
    na_pp_nb <= '1';
  --else  --na egal nb, conserver dernier resultat
  --(par defaut VHDL maintien l'etat)
  end if;
end loop;
```



- Décomposition combinatoire (spatiale)

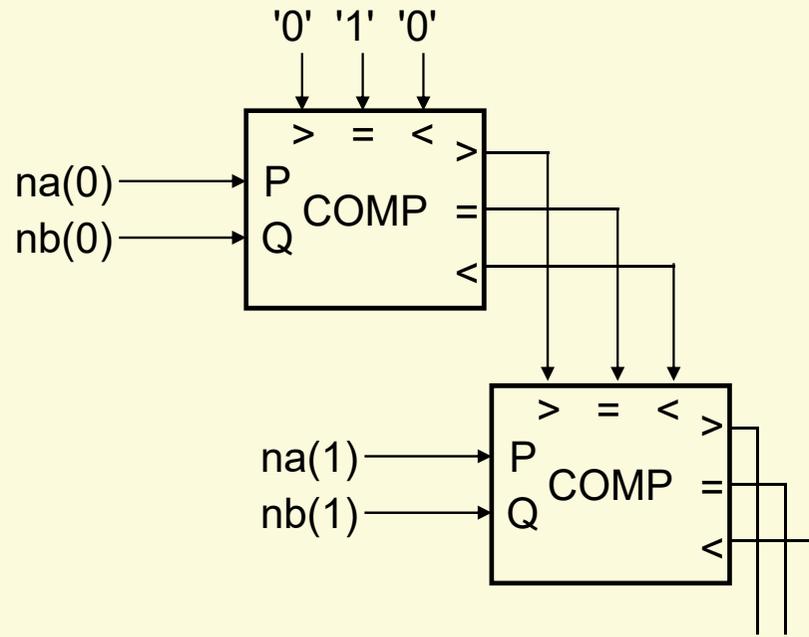
na_pg_nb
na_eg_nb
na_pp_nb

- Décomposition combinatoire (spatiale)



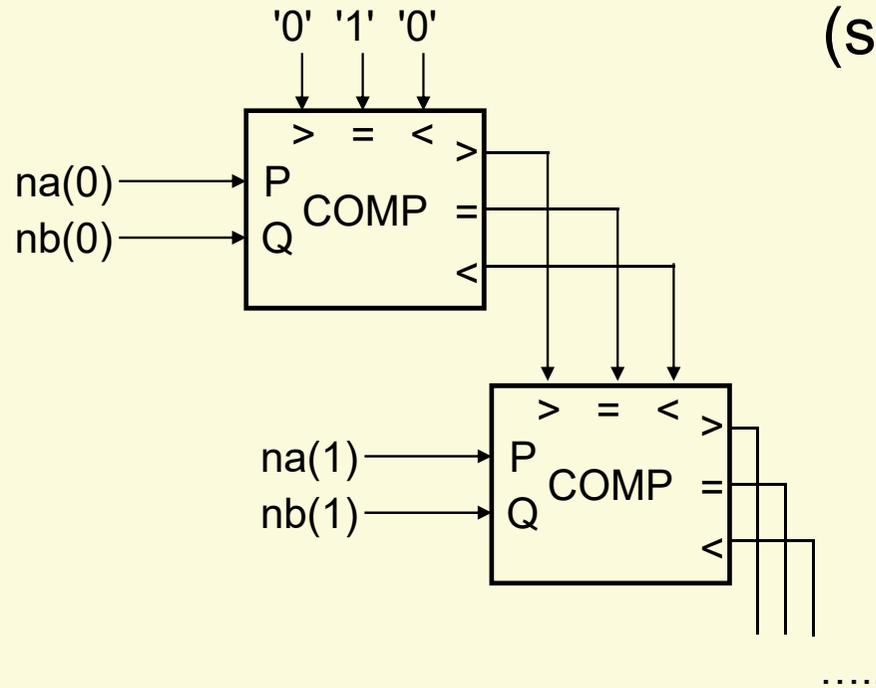
na_pg_nb
na_eg_nb
na_pp_nb

- Décomposition combinatoire (spatiale)



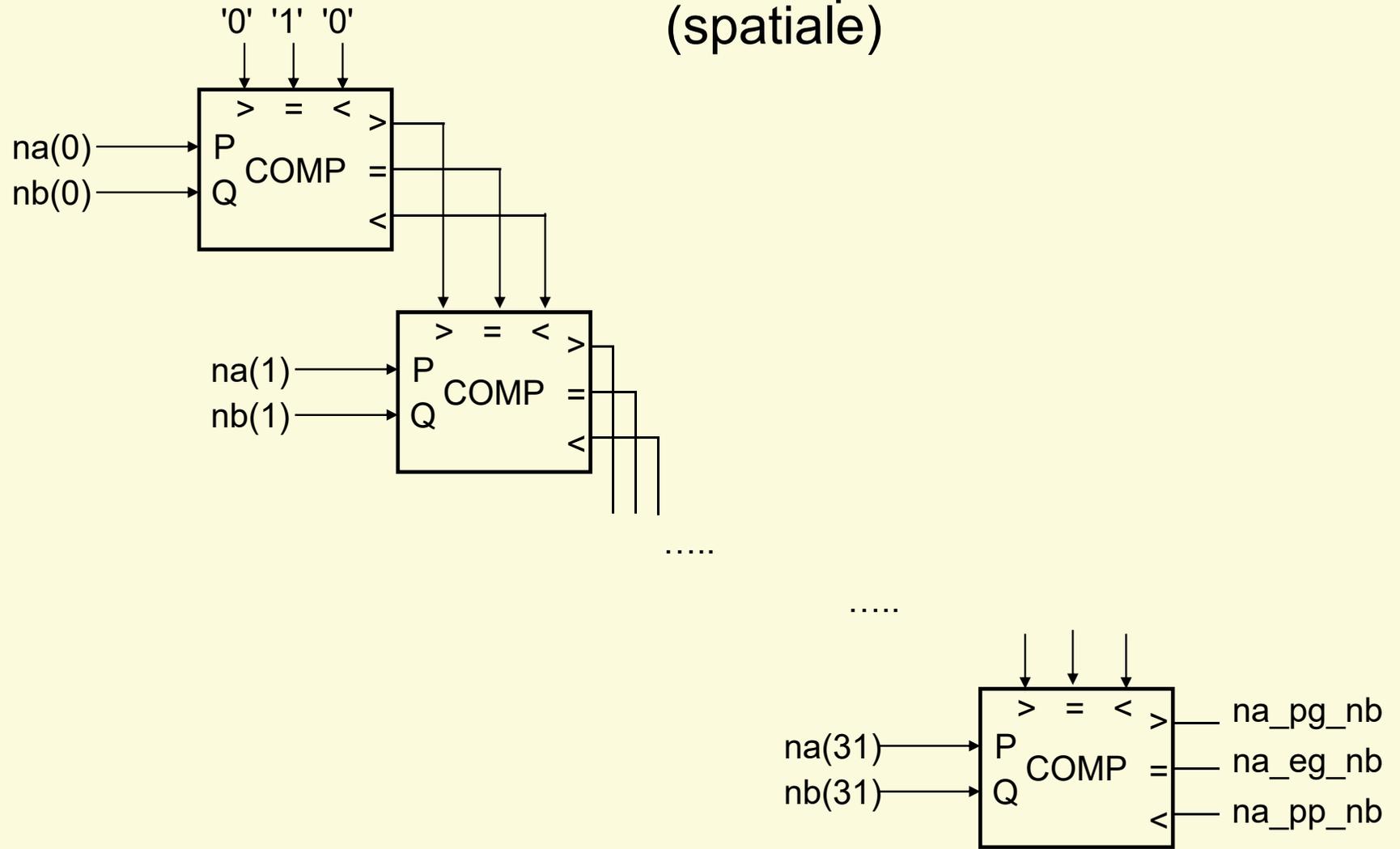
na_pg_nb
na_eg_nb
na_pp_nb

- Décomposition combinatoire (spatiale)



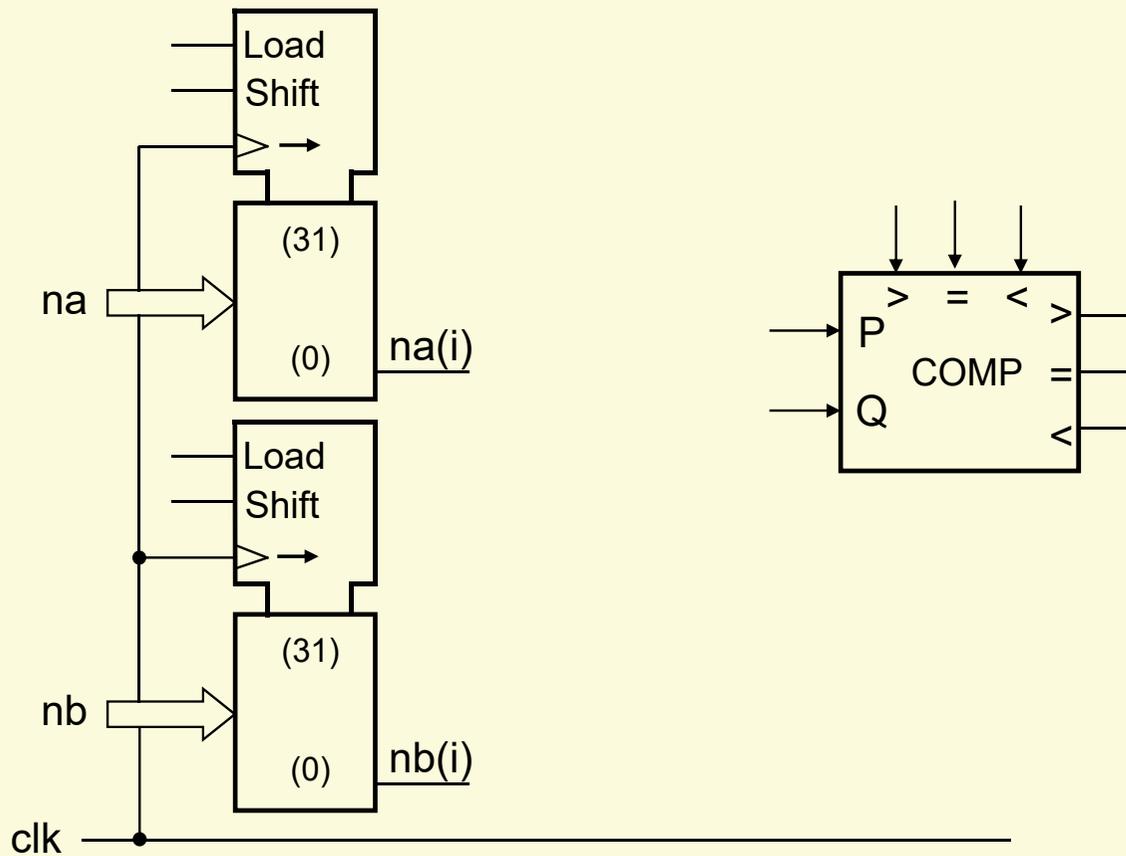
na_pg_nb
na_eg_nb
na_pp_nb

- Décomposition combinatoire (spatiale)



Décomposition séquentielle

Schéma à compléter :



- na_pg_nb
- na_eg_nb
- na_pp_nb