

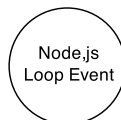
Programmation asynchrone

■ ■ ■ Exécution asynchrone et boucle d'événement

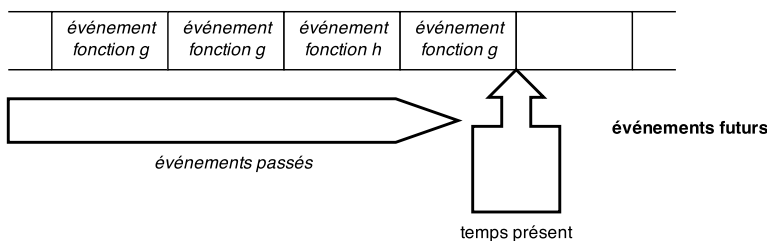
1 –

Source

```
function ma_fonction()
{
  ...
  setTimeout(fonction f, 0)
  ...
}
```



- À quoi correspond `setTimeout (fonction, 0)` ?
- Montrer les transformations de la liste d'événements ;
- Qu'est-ce que la « boucle d'événements », « *loop event* » ?
Comment utilise-t-elle la liste d'événements ?
- Quand un événement est-il pris en compte ?



■ ■ ■ Fonction à conservation d'état

2 – Soit le code du « producteur/consommateur » :

```
1 var produit = 0;
2
3 function appel_producteur() {
4   producteur.next();
5 }
6
7 function* p() {
8   var compteur = 0;
9   while(true)
10  {
11    compteur++;
12    produit = compteur;
13    console.log("Production " + produit);
14    setTimeout(appel_consommateur, 0);
15    yield null;
16  }
17 }
```

```
1 function appel_consommateur() {
2   consommateur.next();
3 }
4
5 function* c() {
6   while(true)
7   {
8     console.log("Consommation " + produit);
9     setTimeout(appel_producteur, 0);
10    yield null;
11  }
12 }
13
14 var producteur = p();
15 var consommateur = c();
16
17 producteur.next();
```

- À quoi sert le caractère « `*` » dans la déclaration `function *p()` ?
- À quoi sert l'instruction « `yield` » ?
- Pourquoi déclare-t-on une variable en lui affectant l'exécution d'une fonction :
`var producteur = p()` ?
- Qu'est-ce que fait la méthode « `next()` » ?
- Pourquoi a-t-on besoin de la fonction « `appel_producteur()` » ?
- Étudier l'exécution du « producteur/consommateur » où vous détaillerez l'évolution de la liste d'événement en fonction de l'exécution du producteur et du consommateur.

■ ■ ■ Équité et « Scheduling »

3 – Soit le code des philosophes mangeur de ramen :

```
1 var liste_philosophes = [];  
2 var liste_philosophes_a_traiter = null;  
3 var philosophe_a_reveiller = null;  
4  
5 var compteur_chaises = 4;  
6  
7 function reveil_philosophe()  
8 {  
9     philosophe_a_reveiller.next();  
10 }  
11  
12 function* philosophe(n)  
13 {  
14     while(true)  
15     {  
16         if (compteur_chaises > 0)  
17         {  
18             compteur_chaises --;  
19             console.log("Philosophe : "+n+" prend une chaise");  
20             yield null;  
21             console.log("Philosophe : "+n+" mange");  
22             yield null;  
23             console.log("Philosophe : "+n+" se leve");  
24             compteur_chaises ++;  
25         }  
26         else  
27         {  
28             console.log("Philosophe : "+n+" reflechit");  
29         }  
30         yield null;  
31     }  
32 }  
33  
34 for(i=0; i<5; i++)  
35     liste_philosophes.push(philosophe(i));  
36  
37 liste_philosophes_a_traiter = liste_philosophes.slice(0);  
38  
39 function scheduler()  
40 {  
41     var numero_philosophe = Math.floor(Math.random() * liste_philosophes_a_traiter.length);  
42     philosophe_a_reveiller = liste_philosophes_a_traiter[numero_philosophe];  
43     liste_philosophes_a_traiter.splice(numero_philosophe, 1);  
44     if (liste_philosophes_a_traiter.length == 0)  
45     {  
46         liste_philosophes_a_traiter = liste_philosophes.slice(0);  
47     }  
48     setTimeout(reveil_philosophe, 0);  
49     setTimeout(scheduler, 0);  
50 }  
51  
52 scheduler();
```

Étudier l'exécution du programme résolvant le problème des philosophes :

- Quelle activité est réalisée par chaque philosophe ?
- À quoi servent les différents « yield » ?
- Comment est utilisée la liste d'événements et la boucle d'événement ?
- Pourquoi parle-t-on de « *scheduling* », « ordonnancement » ?
- Est-il équitable ? Est-ce qu'il y a des risques de famine ? Pourquoi ?

4 – Proposez une solution au problème du producteur/consommateur :

- ☐ équitable ;
- ☐ utilisant un buffer de 5 cases.