

# Le DOM (Document Object Model) expliqué simplement

Le **DOM (Document Object Model)** est une **représentation en mémoire** d'une page web sous forme d'un arbre d'objets manipulables par JavaScript.

## 1. Qu'est-ce que le DOM ?

Quand un navigateur charge une page web (`index.html` par exemple), il ne comprend pas directement le fichier HTML. Il **convertit** le code HTML en une structure hiérarchique en mémoire : **le DOM**.

### ♦ HTML initial

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <title>Ma page</title>
  </head>
  <body>
    <h1>Bonjour, monde !</h1>
    <p>Bienvenue sur ma page.</p>
  </body>
</html>
```

### ♦ Représentation en DOM

```
document
├── html
│   ├── head
│   │   └── title
│   │       └── "Ma page"
│   └── body
│       ├── h1
│       │   └── "Bonjour, monde !"
│       └── p
│           └── "Bienvenue sur ma page."
└──
```

👉 Le DOM transforme le HTML en **un arbre d'éléments (nœuds)** que JavaScript peut modifier dynamiquement.

---

## 2. Manipuler le DOM avec JavaScript

Comme le DOM est un objet JavaScript, on peut le modifier avec des scripts.

### Exemple : Modifier un élément du DOM

Si on veut changer le texte du `<h1>`, on peut écrire :

```
document.querySelector("h1").textContent = "Salut, React !";
```

✓ Le navigateur mettra instantanément à jour le texte du `<h1>` dans la page.

## ⚡ 3. Le Virtual DOM en React

Avec React, on utilise un **DOM virtuel (Virtual DOM)** pour optimiser les mises à jour.

### ♦ DOM classique (lent) :

Chaque changement met à jour **directement** le DOM réel, ce qui peut être **lent**.

```
document.getElementById("message").textContent = "Nouveau message";
```

👉 Si plusieurs éléments changent, chaque mise à jour prend du temps.

### ♦ Virtual DOM (React - rapide) :

1. React crée un **Virtual DOM** (une copie du DOM réel).
2. Il compare les différences (diffing).
3. Il met à jour uniquement les éléments qui ont changé (reconciliation).

Exemple avec React :

```
function App() {  
  const [message, setMessage] = React.useState("Bonjour !");  
  
  return (  
    <div>  
      <h1>{message}</h1>  
      <button onClick={() => setMessage("Salut, React !")}>Changer</button>  
    </div>  
  );  
}
```

👉 Seul le texte du `<h1>` est mis à jour, sans toucher au reste du DOM.

## 🏆 Résumé

Notion	Explication
DOM	Représentation en mémoire de la page HTML sous forme d'arbre.
Manipulation du DOM	JavaScript peut modifier les éléments ( <code>document.querySelector().textContent</code> ).

Notion	Explication
Virtual DOM	React crée une copie du DOM, détecte les changements et met à jour uniquement ce qui a changé.
Avantage du Virtual DOM	Optimise les performances en évitant les mises à jour inutiles du DOM réel.

En gros, **React ne modifie que ce qui est nécessaire**, ce qui rend l'application plus fluide et rapide ! 🚀