TP : Découverte de JavaScript Moderne (ES6+)

Objectif général
Apprendre les bases pratiques du langage JavaScript moderne à travers des exercices guidés : *variables, fonctions, objets, tableaux, callbacks, promesses, async/await, etc.*

Installation et préparation de l'environnement

1. Installer Node.js
- Va sur https://nodejs.org
- Télécharge la version **LTS** et installe-la.
- Vérifie :
  - `node -v`
  - `npm -v`

2. Créer ton projet
```
mkdir tp-js-base
cd tp-js-base
npm init -y
```

3. Créer un fichier principal
Crée un fichier `index.js` :
```
touch index.js
```

Variables et portée

Exercice 1
1. Déclare trois variables :
```
var x = 5
let y = 10
const z = 15
```
2. Essaie de réassigner chacune d'elles.
3. Observe les erreurs et explique pourquoi.

```
/Users/vesion2/Documents/tp-js-base/index.js:6
z = 4
  ^


TypeError: Assignment to constant variable.
```

Explication : On peut pas réassigner une constante.

Exercice 2
Teste la portée :
```
function testScope() {
  if (true) {
    var a = "var visible partout";
    let b = "let visible ici seulement";
  }
  console.log(a);
  console.log(b); // Pourquoi erreur ?
}
testScope();
```
Explication : var est une variable local dans une fonction alors que let est local entre {}

Fonctions classiques et fléchées

Exercice 3

Crée deux fonctions qui saluent un utilisateur :

```
function sayHello(name) {
  return `Bonjour ${name}`;
}

const sayHelloArrow = (name) => `Bonjour ${name}`;
```

Compare leur comportement et explique la différence.

Reponse : Les deux saluent pareil, mais sayHello est une fonction classique hoistée avec son propre this, alors que sayHelloArrow est une fonction fléchée non hoistée qui hérite du this externe.

Exercice 4

Teste la portée de `this` :

```
const person = {
  name: "Sara",
  sayHello: function () {
    console.log("Bonjour " + this.name);
  },
  sayHelloArrow: () => {
    console.log("Bonjour " + this.name);
  },
};

person.sayHello();
person.sayHelloArrow();
```

Test :

```
[Running] node "/Users/vesion2/Documents/tp-js-base/index.js"
Bonjour Sara
Bonjour undefined

[Done] exited with code=0 in 0.149 seconds
```

Explication : sayHello utilise une fonction classique ,this fait référence à l'objet person.
sayHelloArrow est une fonction fléchée , elle n'a pas de this propre et hérite du contexte global, donc this.name est undefined

Import / Export de modules (ES6)

Apprendre à **séparer le code en plusieurs fichiers** pour mieux l'organiser et le réutiliser.

Étape 1 : Créer un module

Crée un fichier `mathUtils.js` :

```
// mathUtils.js
export const PI = 3.14;

export function carre(x) {
  return x * x;
}

// Export par défaut
```

```
export default function message() {
  console.log("📘 Module mathUtils chargé !");
}
```

Étape 2 : L'utiliser dans ton script principal

Dans ton `index.js` :

```
// index.js
import message, { PI, carre } from "./mathUtils.js";

message(); // 📘 Module mathUtils chargé !
console.log("PI =", PI);
console.log("Carré de 5 =", carre(5));
```

Astuce :

Ajoute dans ton `package.json` :

```
{ "type": "module" }
```

Pour que Node.js reconnaisse la syntaxe `import/export`.

```
[Running] node "/Users/vesion2/Documents/tp-js-base/index.js"
📘 Module mathUtils chargé !
PI = 3.14
Carré de 5 = 25

[Done] exited with code=0 in 0.16 seconds
```

Tableaux et méthodes modernes

Exercice 5 – Manipulation de base

```
const fruits = ["pomme", "banane", "orange"];
fruits.push("kiwi");
fruits.pop();
console.log(fruits);
```

```
[Running] node "/Users/vesion2/Documents/tp-js-base/index.js"
[ 'pomme', 'banane', 'orange' ]

[Done] exited with code=0 in 0.151 seconds
```

Exercice 6 – map, filter, reduce

```
const nums = [1, 2, 3, 4, 5];

// Multiplie chaque nombre par 2
console.log(nums.map(n => n * 2));

// Garde seulement les nombres pairs
console.log(nums.filter(n => n % 2 === 0));

// Calcule la somme totale
console.log(nums.reduce((sum, n) => sum + n, 0));
```

```
[Running] node "/Users/vesion2/Documents/tp-js-base/index.js"
[ 2, 4, 6, 8, 10 ]
[ 2, 4 ]
15

[Done] exited with code=0 in 0.166 seconds
```

Exercice 7 – find, some, every

```
console.log(nums.find(n => n > 3));
console.log(nums.some(n => n < 0));
console.log(nums.every(n => n > 0));
```

```
[Running] node "/Users/vesion2/Documents/tp-js-base/index.js"
[ 2, 4, 6, 8, 10 ]
[ 2, 4 ]
15
4
false
true

[Done] exited with code=0 in 0.151 seconds
```

Objets et déstructuration

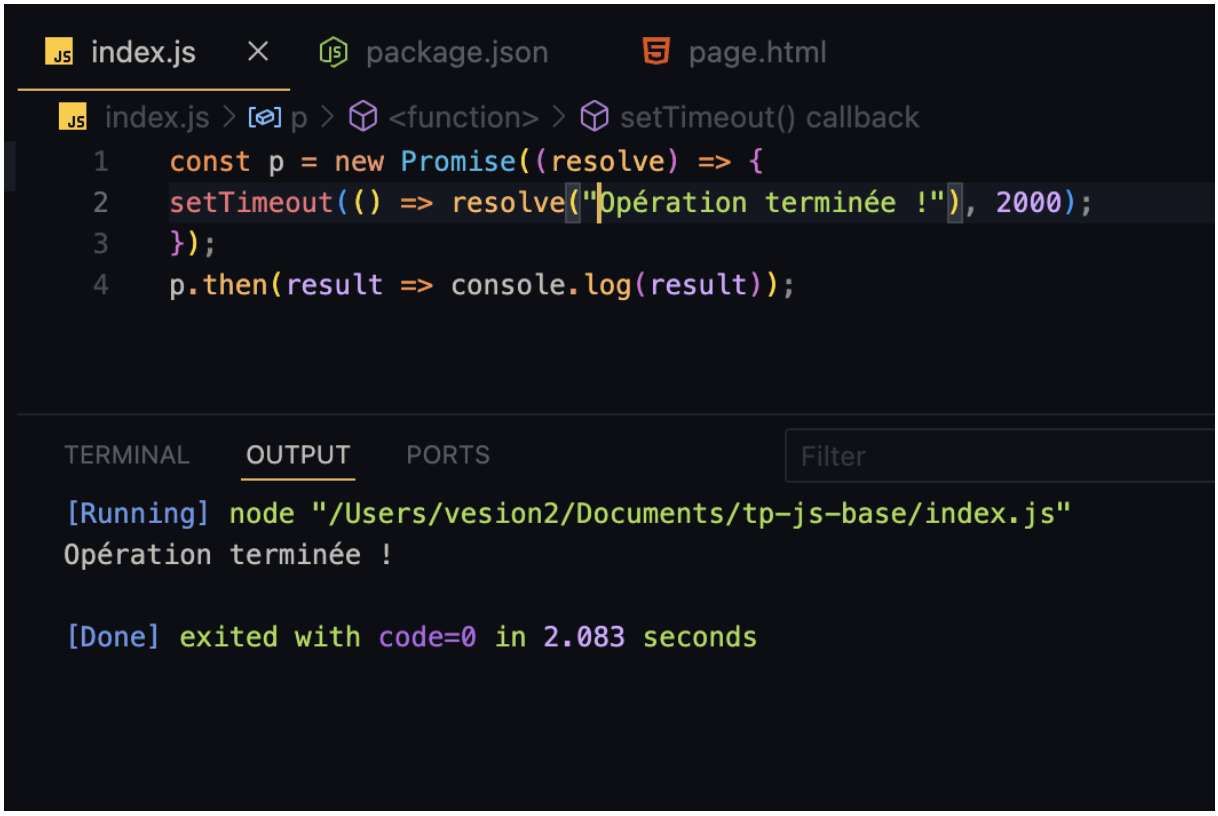
Exercice 8

```
const user = { id: 1, name: "Ali", city: "Rabat" };

// Déstructuration
const { name, city } = user;
console.log(`${name} habite à ${city}`);

// Renommage
const { name: fullName, ...rest } = user;
console.log(fullName);
console.log(rest);
```

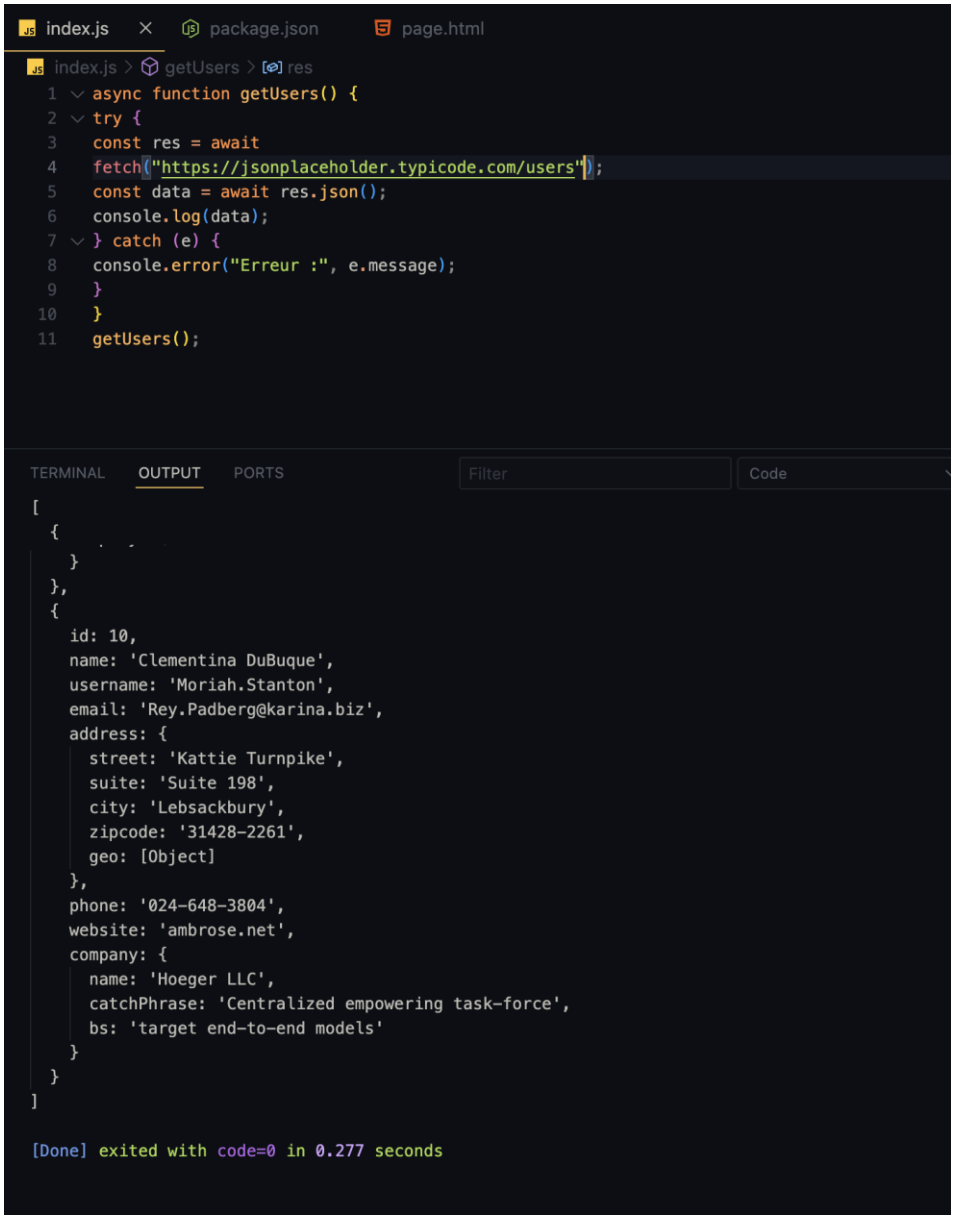
```
[Running] node "/Users/vesion2/Documents/tp-js-base/index.js"
Ali habite à Rabat
Ali
{ id: 1, city: 'Rabat' }

[Done] exited with code=0 in 0.152 seconds
```

Asynchronisme et Promesses

Exercice 9 – Promise simple



Exercice 10 – async/await



Fonctions avancées et opérateurs modernes

Exercice 11 – Template literals

```
27
28
29  const name = "Nadia";
30  const hour = new Date().getHours();
31  console.log(`Bonjour ${name}, il est ${hour}h`);
```

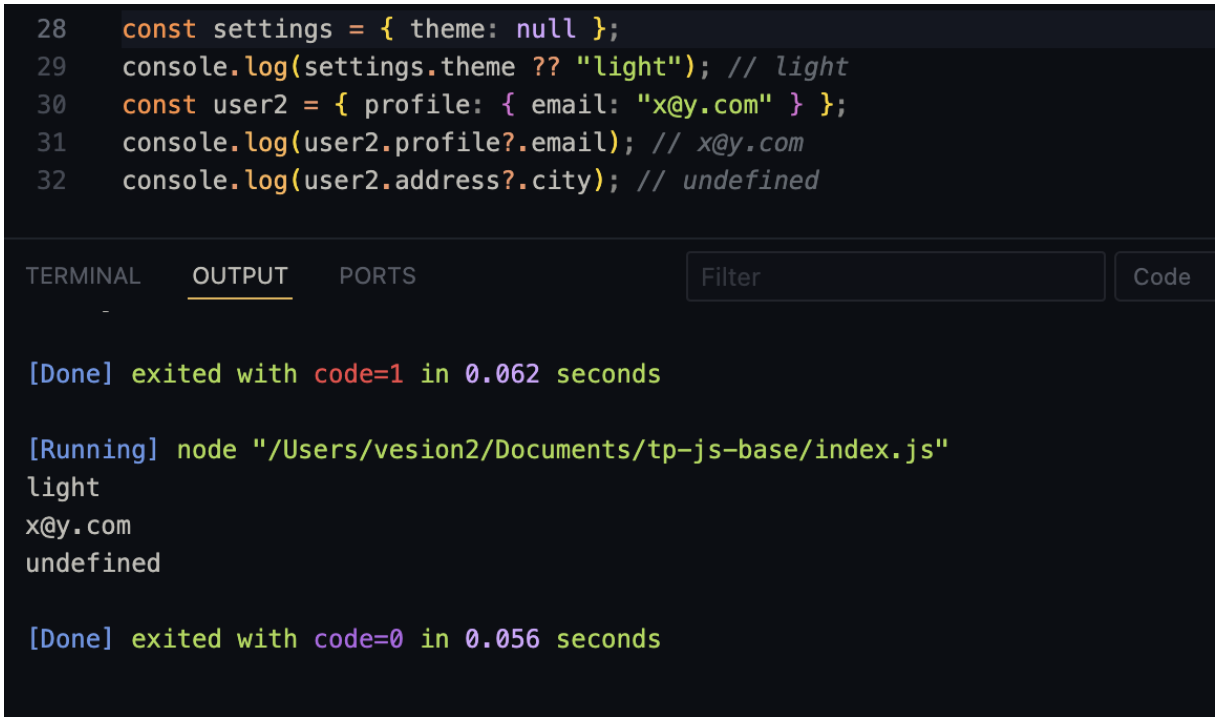
```
TERMINAL  OUTPUT  PORTS  Filter
SyntaxError: Unexpected token '&'
Node.js v24.10.0

[Done] exited with code=1 in 0.063 seconds

[Running] node "/Users/vesion2/Documents/tp-js-base/index.js"
Bonjour Nadia, il est 11h

[Done] exited with code=0 in 0.052 seconds
```

Exercice 12 – Spread / Rest

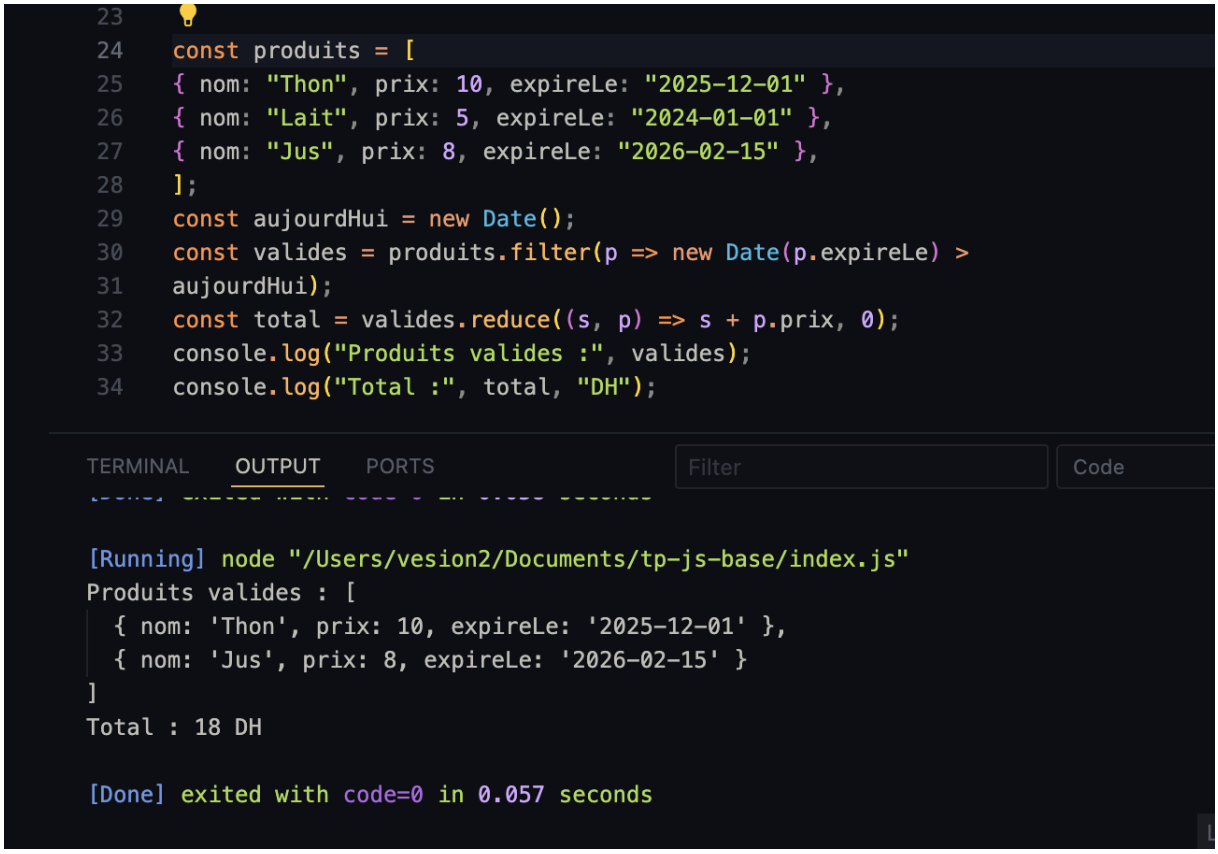
```
28  const arr1 = [1, 2];
29  const arr2 = [...arr1, 3, 4];
30  console.log(arr2);
31
32
33  4 / 2
34
35  function sum(...numbers) {
36  return numbers.reduce((a, b) => a + b, 0);
37  }
38  console.log(sum(1, 2, 3, 4));
```

```
TERMINAL  OUTPUT  PORTS  Filter
[Running] node "/Users/vesion2/Documents/tp-js-base/index.js"
[ 1, 2, 3, 4 ]
10

[Done] exited with code=0 in 0.064 seconds
```

Exercice 13 – Optional chaining et Nullish coalescing



Gestion des produits
Objectif
Créer un script qui :
1. Définit une liste de produits (nom, prix, date d'expiration).
2. Filtre les produits non expirés.
3. Calcule la somme totale.
4. Affiche le résultat formaté.



```
23
24  const produits = [
25  { nom: "Thon", prix: 10, expireLe: "2025-12-01" },
26  { nom: "Lait", prix: 5, expireLe: "2024-01-01" },
27  { nom: "Jus", prix: 8, expireLe: "2026-02-15" },
28  ];
29  const aujourdHui = new Date();
30  const valides = produits.filter(p => new Date(p.expireLe) >
31  aujourdHui);
32  const total = valides.reduce((s, p) => s + p.prix, 0);
33  console.log("Produits valides :", valides);
34  console.log("Total :", total, "DH");
```

```
TERMINAL   OUTPUT   PORTS        Filter        Code

[Running] node "/Users/vesion2/Documents/tp-js-base/index.js"
Produits valides : [
  { nom: 'Thon', prix: 10, expireLe: '2025-12-01' },
  { nom: 'Jus', prix: 8, expireLe: '2026-02-15' }
]
Total : 18 DH

[Done] exited with code=0 in 0.057 seconds
```