

1 Le Format JSON

Le **JSON (JavaScript Object Notation)** est le standard actuel pour l'échange de données léger.

Chaque élément d'information est représenté sous forme de paires clé-valeur. Le séparateur entre la clé et la valeur est le caractère ':', tandis que les différentes paires sont séparées par des virgules ','.

Les éléments d'information peuvent contenir différents types de données : des chaînes de caractères (**string**), des nombres (**number**), des booléens (**boolean**), des valeurs nulles (**null**), ainsi que des **objets** et des **tableaux**.

Ces éléments peuvent être organisés de **manière hiérarchique**, permettant ainsi de représenter des structures complexes.

Le JSON est omniprésent dans les protocoles **MQTT**, les **API REST** et la configuration système.

Caractéristiques principales

- **Format texte** (lisible par l'humain).
- **Indépendant** de tout langage de programmation.
- **Facile à analyser et à générer**.
- **Structure hiérarchique** (arborescente).

2 Exemple : Trame Capteur

```
{
  "device": "ESP32-S3",
  "ip": "192.168.1.50",
  "sensors": [
    {
      "type": "temp",
      "val": 24.5
    },
    {
      "type": "hum",
      "val": 45
    }
  ],
  "online": true
}
```

3 Syntaxe

Un fichier JSON doit respecter scrupuleusement ces règles :

- **Clés** : Toujours entre guillemets doubles → "clé".
- **Valeurs** : Peuvent être de différents types. Exemples :

```
"name": "Alice", // Chaîne de caractères
"age": 30, // Nombre entier
"taille": 1.75, // Nombre à virgule
"isStudent": false, // Booléen
"address": null, // Nul
"profile": { // Objet
  "email": "john.doe@acme.com",
  "phone": "123-456-7890"
},
"scores": [85, 90, 78] // Tableau
```

- **Séparateurs** :
 - ':' entre clé et valeur → "clé" : valeur.
 - ',' entre deux paires → "clé" : valeur, "clé2" : valeur2.
- **Objets** : Entre les caractères '{' et '}'.
- **Tableaux** : Entre les caractères '[' et ']'.
- Imbrication possible entre objets et tableaux. Exemple :

```
{ // Objet principal
  "device": "ESP32-S3",
  "sensors": [ // Tableau de capteurs
    { // Objet capteur 1
      "type": "temp", // Type de capteur
      "val": 24.5 // Valeur du capteur
    },
    { // Objet capteur 2
      "type": "hum", // Type de capteur
      "val": 45 // Valeur du capteur
    }
  ]
}
```

- ⚠ Pas de virgule après le dernier élément.