

Développement front

MMI 3 – TP#4 S5

Danielo **JEAN-LOUIS**

Nodejs

- Outil permettant l'utilisation du javascript côté serveur
 - Utilisation des mêmes fonctions sauf celles manipulant une page
 - Nouvelles fonctions permettant l'accès au système : dossiers, fichiers...
 - Basé sur le moteur js de Chrome : V8

Nodejs

- Eco-système vaste ayant permis l'émergence d'outils variés et utiles pour les développeurs front
 - Création d'application natives
 - Système d'exploitation
 - **Bundlers**
 - ...

Bundlers

- Outils nécessitant nodejs pour fonctionner
- Améliorent l'environnement de développement front-end
 - Indispensables de nos jours

Source(s) :

- <https://snipcart.com/blog/javascript-module-bundler>

Bundlers

- Optimisent les ressources (de tous types)
- Corrigent le problème d'interdépendances entre les fichiers js
- Peuvent éliminer le code non utilisé

Source(s) :

- <https://snipcart.com/blog/javascript-module-bundler>

Bundlers

- Compilent les assets dans des formats compréhensibles par un navigateur
 - Tous les bundlers fonctionnent de cette façon

Source(s) :

- <https://snipcart.com/blog/javascript-module-bundler>

Bundlers

```
● ● ●  
  
<script src="script1.js" defer></script>  
<script src="script2.js" defer></script>  
<script src="script3.js" defer></script>
```

Chargement de scripts multiples. Attention à leur ordre



```
● ● ●  
  
<!-- Contient tous les scripts -->  
<script src="script.js" defer></script>
```

Généré par un bundler, il respecte l'ordre des dépendances et les contient toutes

Bundlers

- Importent des fichiers en tout genre dans le javascript
 - En fonction de la configuration
- Importent des **modules**

Source(s) :

- <https://snipcart.com/blog/javascript-module-bundler>

Module javascript

- Se base sur la programmation modulaire
 - Découpage du code en unités autonomes
 - Limite le code spaghetti
- Peut exporter plusieurs modules
 - Fonctions, constantes, classes...
- Peut importer plusieurs modules

Source(s) :

- <https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/JavaScript/Reference/Statements/export>
- <https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/JavaScript/Reference/Statements/import>

Modules javascript

```
import myModule from "./my-module.js"
```

Import du module par défaut du fichier my-module

```
const myFunction () => { /**/ }  
export default myFunction // import myFunction from "..."  
  
const myFunction2 () => { /**/ }  
export myFunction2 // import { myFunction2 } from "..."
```

Exports de modules, un par défaut et un autre nommé

Source(s) :

- <https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/JavaScript/Reference/Statements/export>
- <https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/JavaScript/Reference/Statements/import>

Liste de bundlers (non exhaustive)

- Browserify (l'un des pionniers) - désuet
- Grunt / Gulp (gestionnaires de tâches) - désuets
- Webpack
- Rollup
- Parcel
- ...
- **Vite**

Source(s) :

- <https://snipcart.com/blog/javascript-module-bundler>

Vite

- (Autre) Bundler
- Fonctionne avec Nodejs
- Se greffe à Rollup (autre bundler)
- Créée par Evan You, créateur de VueJS

Source(s) :

- <https://vitejs.dev/>

Vite

- Fonctionne clé en main
 - `npm create vite@latest`
- Dernière version majeure en date : v4 (2023)
- Nécessite très peu de configuration par défaut
- Actualise le navigateur après chaque changement
 - Plus besoin de recharger la page

Source(s) :

- <https://vitejs.dev/>

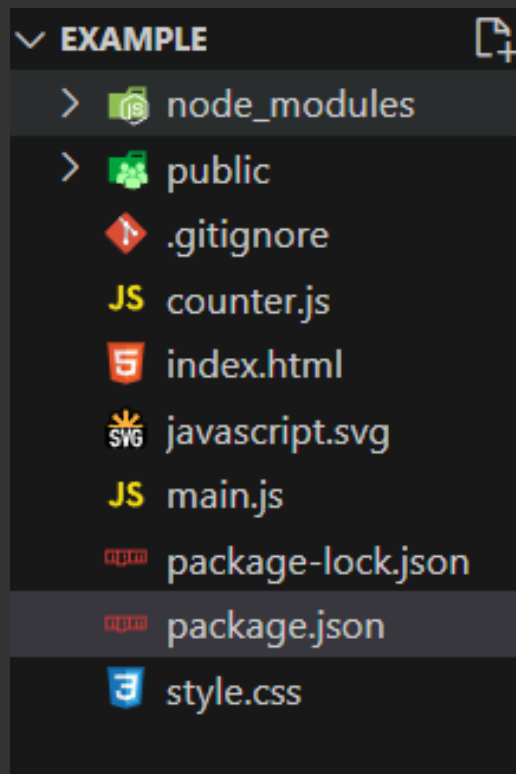
Vite

- Gère plusieurs frameworks js : Angular, React...
 - Via plugins
- Conforme aux derniers standards javascript
- Gère les ressources **de tout type dans le javascript**
 - Via plugins

Source(s) :

- <https://vitejs.dev/>

Vite

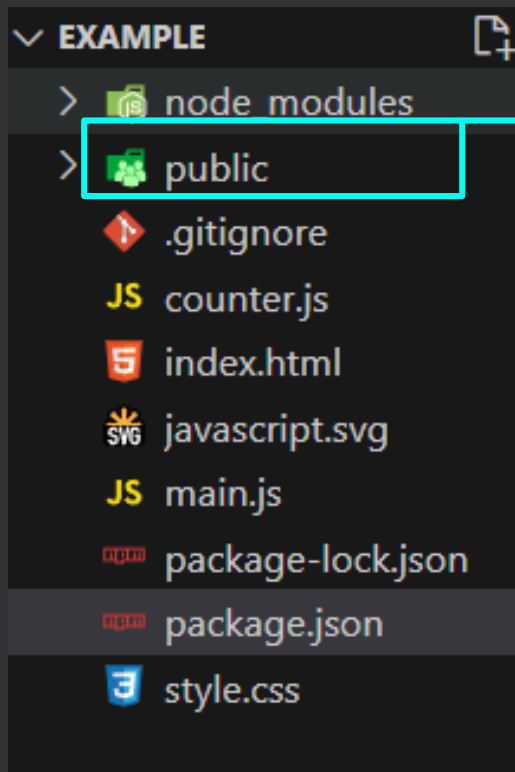


Après avoir installé les dépendances (npm install), nous sommes prêts à travailler (npm run dev)

Source(s) :

- <https://vitejs.dev/>

Vite



Contient les dépendances externes. Fichiers qui ne seront pas gérés par vite

Source(s) :

- <https://vitejs.dev/>

Vite – Dossier public/

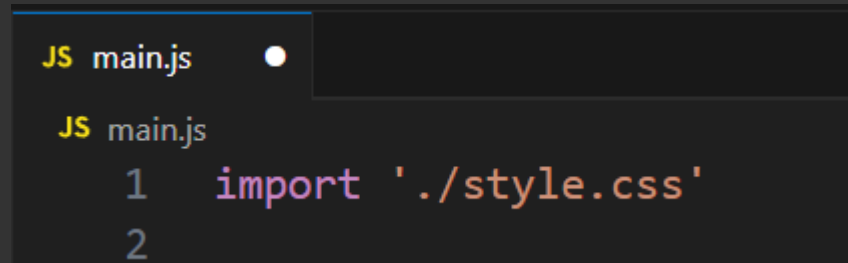
- Contient toutes les ressources qui n'ont pas besoin d'être gérées par vite
 - Ex : reset.css, favicon...
- Chemin doit être absolu et sans "public/" dedans
 - Ex : "public/icon.png" → "/icon.png"

Source(s) :

- <https://vitejs.dev/>
- <https://vitejs.dev/guide/assets.html#the-public-directory>

Vite – Différences avec l'existant

- Gestion du CSS dans le javascript
 - **On importe le CSS dans nos fichiers javascript**

A screenshot of a code editor with a dark theme. The top tab is labeled 'JS main.js' with a white dot indicating it is the active file. The editor area shows the same tab label 'JS main.js' followed by two lines of code: '1 import './style.css'' and '2'. The code is syntax-highlighted, with 'import' in purple and the string './style.css' in orange.

```
JS main.js
JS main.js
1  import './style.css'
2
```

Source(s) :

- <https://vitejs.dev/>

Pratiquons ! - Vite (Partie 1)

Pré-requis :

- Avoir la ressource ressources/vite

A télécharger ici :

<https://download-directory.github.io/?url=https%3A%2F%2Fgithub.com%2FDanYellow%2Fcours%2Ftree%2Fmain%2Fdevelopment-front-s5%2Ftravaux-pratiques%2Fnumero-4%2Fressources>

Vite

- Extensible via un système de plugins
 - Rajoute de nouvelles fonctionnalités et nouveaux types d'imports dans les fichiers javascript comme les **préprocesseurs CSS**

Source(s) :

- <https://github.com/vitejs/awesome-vite#plugins>

Préprocesseurs CSS

- Méta-langages CSS
- Ne sont pas lus par les navigateurs
 - **Doivent être compilés en CSS**
- Permettent de simplifier l'écriture du CSS
- SCSS est le plus populaire

Source(s) :

- <https://www.alsacreations.com/article/lire/1717-les-preprocesseurs-css-c-est-sensass.html>
- https://developer.mozilla.org/fr/docs/Glossary/CSS_preprocessor

Préprocesseurs CSS

- Utilisent une syntaxe proche du CSS
- Apportent de nouvelles fonctionnalités
 - Imbrication de sélecteurs
 - Limite la répétition de code
 - Conditions / boucles
 - **Variables compilées** – Elles ne sont pas modifiables dans le CSS
 - ...

Source(s) :

- <https://www.alsacreations.com/article/lire/1717-les-preprocesseurs-css-c-est-sensass.html>
- https://developer.mozilla.org/fr/docs/Glossary/CSS_preprocessor

Préprocesseurs CSS

- **Ne jamais éditer le fichier CSS compilé**
 - Les modifications seront écrasées à la modification du fichier source

Source(s) :

- <https://www.alsacreations.com/article/lire/1717-les-preprocesseurs-css-c-est-sensass.html>
- https://developer.mozilla.org/fr/docs/Glossary/CSS_preprocessor

Préprocesseurs CSS – Exemple SCSS

```
✓ .conteneur-boite {  
  background-color: red;  
  padding: 0.8rem;  
  
  .titre {  
    font-size: 1.5rem;  
  }  
  // ...  
}
```

Code SCSS



```
.conteneur-boite {  
  background-color: red;  
  padding: 0.8rem;  
}  
  
.conteneur-boite .titre {  
  font-size: 1.5rem;  
}
```

Code CSS
(Une fois compilé)

Source(s) :

- <https://grafikart.fr/tutoriels/differences-sass-scss-329>
- <https://la-cascade.io/se-lancer-dans-sass/>
- <https://sass-lang.com/>

Préprocesseurs CSS – SCSS et Vite

- SCSS fonctionne avec Vite dès l'installation de SCSS dans le projet

A terminal window with a dark purple background and a light purple border. It features three small grey circles in the top-left corner, representing window control buttons. The text 'npm install -D sass' is displayed in a white monospaced font.

```
npm install -D sass
```

Une fois installé, vous pouvez importer des fichiers .scss dans le javascript

Source(s) :

- <https://vitejs.dev/guide/features.html#css-pre-processors>

Préprocesseurs CSS

- Fonctionnalité d'imbrication est disponible et bien gérée nativement en CSS maintenant (CSS Nesting – voir source)

Source(s) :

- https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/CSS/CSS_nesting/Using_CSS_nesting

Pratiquons ! - Vite (Partie 2)

Pré-requis :

- Avoir la ressource `ressources/vite`

A télécharger ici :

<https://download-directory.github.io/?url=https%3A%2F%2Fgithub.com%2FDanYellow%2Fcours%2Ftree%2Fmain%2Fdevelopment-front-s5%2Ftravaux-pratiques%2Fnumero-4%2Fressources>

PostCSS

- Package ajoutant de nouvelles fonctionnalités à CSS
 - Nesting, mixins, linter...
- Se rapproche du CSS en terme de syntaxe
- Extensible via des plugins
- Géré nativement par Vite
- Utilisation **recommandée** par Vite

Source(s) :

- <https://github.com/postcss/postcss>

Moteur de templating

- Génère des pages HTML à partir de données
- Permet de respecter le V du modèle MVC
 - Limite le code spaghetti
- Langages différents du HTML
 - Doivent être compilés en HTML

Moteur de templating

- Propose moult fonctionnalités
- Souvent affecté à un framework...
 - Symfony (php) → twig
 - Django (python) → jinja
 - ror (ruby) → erb
 - ReactJS (js) → jsx
 - ...
- ...mais peut fonctionner sans (framework)

Moteur de templating

```
...  
<!-- template -->  
<p>Je suis étudiant en {{ formation }}</p>
```

Template

Moteur de template

```
...  
<!-- Données -->  
{ "formation": "MMI" }
```

Données

```
...  
<!-- HTML -->  
<p>Je suis étudiant en MMI </p>
```

HTML
(Compilé par le moteur)

Moteur de templating - PHP

- PHP est **techniquement** un moteur de templating mais possède de nombreux problèmes :
 - Mélange difforme entre PHP et HTML
 - Non-respect (possible) du modèle MVC
 - Failles de sécurité
 - Compliqué à maintenir

Nunjucks

- Moteur de templating
- Utilise la même syntaxe que jinja ou encore twig
 - En connaître un, fait apprendre les trois
 - Permet aux développeurs symfony ou jinja de récupérer votre code

Source(s) :

- <https://mozilla.github.io/nunjucks/templating.html>
- <https://vituum.dev/plugins/nunjucks.html>

Nunjucks

- Utilisable avec Vite via un plugin
 - On utilisera @vituum/vite-plugin-nunjucks
- Propose une syntaxe claire et facile à apprendre
- Extension de fichiers en .njk

Source(s) :

- <https://mozilla.github.io/nunjucks/templating.html>

Nunjucks

```
...  
<?php  
    foreach($items as $value) {  
        if($value->active) {  
?  
              
?  
        }  
    }  
?  
?
```

← Code PHP

Code nunjucks →

```
...  
{% for item in items %}  
    {% if item.active %}  
          
    {% endif %}  
{% endfor %}
```

Source(s) :

- <https://mozilla.github.io/nunjucks/templating.html>

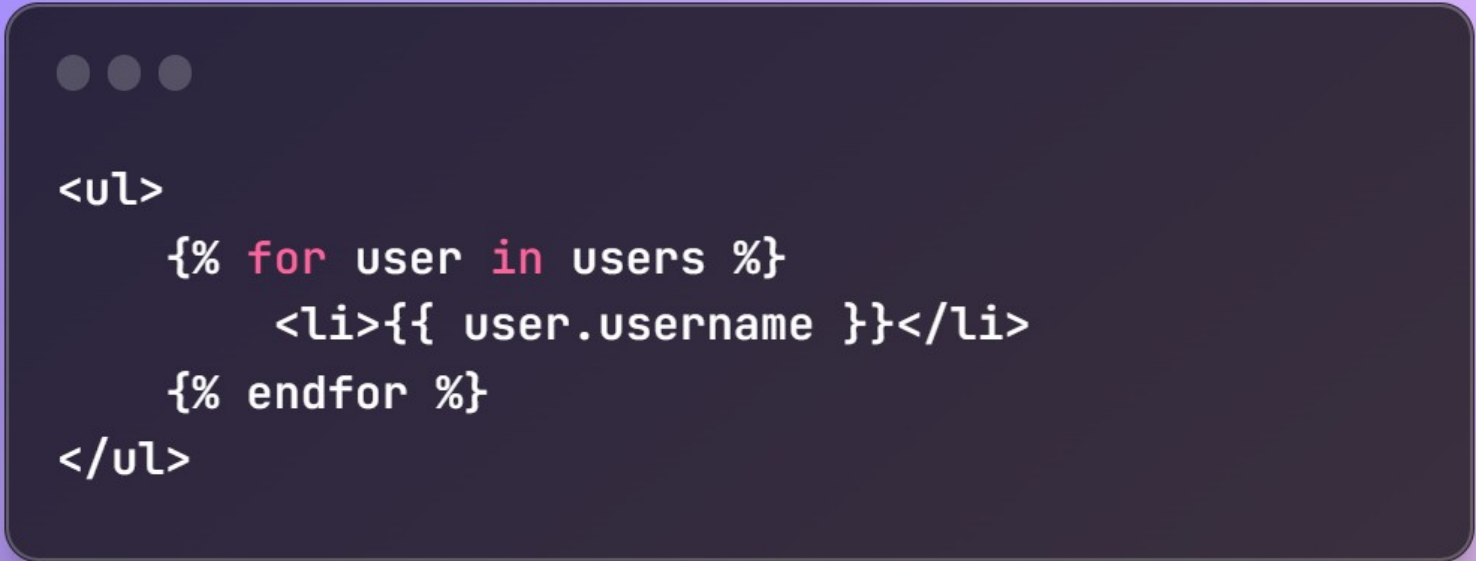
Nunjucks - Syntaxe

- Trois syntaxes :
 - `{% __contenu__ %}` : fait quelque chose
 - Boucle, condition...
 - `{{ __contenu__ }}` : affiche quelque chose
 - `{# __contenu__ #}` : commentaire
 - Note : les commentaires ne sont pas visibles dans le navigateur

Source(s) :

- <https://mozilla.github.io/nunjucks/templating.html>

Nunjucks - Boucle



```
<ul>
  {% for user in users %}
    <li>{{ user.username }}</li>
  {% endfor %}
</ul>
```

Ici on parcourt un tableau “users” contenant des objets dont on accède à la clé “username” et on affiche le contenu dans une balise

Source(s) :

- <https://mozilla.github.io/nunjucks/templating.html>

Nunjucks - Include

```
● ● ●  
  
{# file "index.njk" #}  
<div>  
  {% include "includes/header.njk" %}  
</div>
```

Ici on inclut le contenu du fichier includes/header.njk dans le template "index.njk"

Source(s) :

- <https://mozilla.github.io/nunjucks/templating.html>

Nunjucks - Block

- Permet de créer des “trous” dans un template pour qu’ils soient remplis par un autre template
- Fonctionne par héritage
 - Un template enfant ne “rempli” que les trous de son parent
- Fonctionne de pair avec le mot-clé “extends”

Source(s) :

- <https://mozilla.github.io/nunjucks/templating.html>

Nunjucks - block

← Gabarit de référence

```
{# file "parent.njk" #}  
<head>  
  {# [...] #}  
  <link rel="stylesheet" href="/assets/css/fonts.css">  
  <title>{% block title %}{% endblock %} - Mon super site</title>  
</head>
```

Gabarit enfant hérite de la structure du parent et remplit ses *blocks* →

```
{# file "enfant.njk" #}  
{% extends "layouts/parent.njk" %}  
{% block title %} Accueil {% endblock %}
```

Source(s) :

- <https://mozilla.github.io/nunjucks/templating.html#block>

Nunjucks - block

- Un bloc “enfant” génère une page entière la compilation
- Les gabarits peuvent être réutilisés et servir de page
- Un block peut contenir une valeur par défaut
- Un block peut être dans une boucle

Source(s) :

- <https://mozilla.github.io/nunjucks/templating.html#block>

Templating avec Vite

- Nécessite un plugin dédié et l'utilisation d'un fichier de configuration (vite.config.js)
- Au build, les templates sont compilés en HTML
 - Impossibilité d'avoir des données dynamiques
- Requiert une nomenclature très spécifique
 - La configuration peut être très fastidieuse si ce n'est pas respecté (voir sources)

Source(s) :

- <https://vituum.dev/guide/features.html#project-structure>

Templating avec Vite

- **public** - place for static files and dist files
- **src**
 - **assets** - your static files as `.png` , `.svg`
 - **data** - your `.json` data used in templates
 - **emails** - your email template files
 - **scripts** - your script files as `.js` , `.ts`
 - **styles** - your styles files as `.css` , `.scss`
 - **components** - your template files as `.twig` , `.latte`
 - **layouts** - your template layout files as `.twig` , `.latte`
 - **pages** - your pages as `.html` , you can also nest or define page as `.json` or `.twig` , `.latte` and other template engines

Voici la nomenclature recommandée. La modifier nécessitera des modifications laborieuse dans la configuration de vite

Source(s) :

- <https://vituum.dev/guide/features.html#project-structure>

vite.config.js

- Fichier servant de configuration pour vite
- Liste les plugins nécessaires au projet
- Placé par défaut à la racine du projet
- Nécessaire quand on modifie la configuration de base ou ajoute des plugins

Pratiquons ! - Vite (Partie 3)

Pré-requis :

- Avoir la ressource `ressources/vite-njk`

A télécharger ici :

<https://download-directory.github.io/?url=https%3A%2F%2Fgithub.com%2FDanYellow%2Fcours%2Ftree%2Fmain%2Fdevelopement-front-s5%2Ftravaux-pratiques%2Fnumero-4%2Fressources>


Nunjucks & Vite & JSON

- Injection de données json
 - Données doivent être dans le dossier src/data
 - Avoir l'extension .njk.json + nom template
 - Ex : index.njk → index.njk.json (à côté)
- Les données json sont statiques
 - Elles sont écrites en dur au final dans le fichier HTML

Nunjucks & Vite & JSON

- Plusieurs fichiers peuvent être importés en même temps, mais attention aux noms de clés si elles sont identiques entre les fichiers, vite tranchera

Nunjucks & Vite & JSON



```
{% for item in list %}  
  <li>  
    {{ item.name }}  
  </li>  
{% endfor %}
```

On parcourt un tableau d'objets (list) et pour chaque objet on affiche la clé "name"

Nunjucks & Vite & JSON

- **Attention** : Le fichier JSON doit contenir des clés à la racine
 - Il ne peut pas contenir qu'un tableau

```
[{"title": "MMI"}, {"title": "SRC"}]
```



Interdit

Le contenu n'est pas dans une clé

Correct

Le contenu est dans une clé



```
{  
  "data": [{"title": "MMI"}, {"title": "SRC"}]  
}
```

Pratiquons ! - Vite (Partie 4)

Pré-requis :

- Avoir la ressource `ressources/vite-njk`

A télécharger ici :

<https://download-directory.github.io/?url=https%3A%2F%2Fgithub.com%2FDanYellow%2Fcours%2Ftree%2Fmain%2Fdevelopement-front-s5%2Ftravaux-pratiques%2Fnumero-4%2Fressources>

Nunjucks & Vite & JSON

- Création de page depuis un fichier JSON grâce à la clé “template”



```
// my-page.json
{
  "template": "layouts/main.njk",
  "title": "100% JSON"
}
```

Lorsqu'on accède à /my-page, on charge le template “layouts/main.njk” et on injecte la variable “title” dans le template Twig

Source(s) :

- <https://vituum.dev/guide/template-engines.html#template-engines>
- <https://stackblitz.com/github/vituum/vituum/tree/main/examples/twig?file=package.json>

Nunjucks & Vite & JSON

- La page html est créée lors de la compilation
- Le template chargé doit être à l'extérieur du dossier "pages/"
 - Ex : dossier layouts/

Source(s) :

- <https://vituum.dev/guide/template-engines.html#template-engines>
- <https://stackblitz.com/github/vituum/vituum/tree/main/examples/twig?file=package.json>

Variable d'environnement (env var)

- Contenu dans un fichier externe
 - Un fichier peut contenir plusieurs variables
- Permet de stocker des données (sensibles)
 - Par exemple : URL de serveur d'API, mdp
- Ne modifie pas le code source
 - Limite le risque de bugs, duplication de code et modifications inutiles dans un commit

Source(s) :

- <https://hyperlane.co/blog/the-benefits-of-environment-variables-and-how-to-use-them> - anglais
-

Variable d'environnement (env var)

- Augmente la sécurité du projet
 - Les données ne sont pas accessibles sur github
- Concept transverse à plein de langages
- Stockées dans un fichier .env
 - Possibilité d'en avoir un par env
 - .env.production, .env.developpement...

Source(s) :

- <https://vitejs.dev/guide/env-and-mode.html>
- <https://jeremiechazelle.dev/gerer-les-variables-denvironnement-dans-un-projet-node-js/>

Variable d'environnement (env var)

- **Le contenu est accessible à l'utilisateur final**
 - Éviter de mettre des données sensibles
 - Risque d'exposition dans le code source
- Les variables sont interprétées comme étant des chaînes de caractères
 - Il faudra faire les conversions dans votre code
- Géré par défaut par vite

Source(s) :

- <https://vitejs.dev/guide/env-and-mode.html>
- <https://jeremiechazelle.dev/gerer-les-variables-denvironnement-dans-un-projet-node-js/>

Variable d'environnement (env var)



```
# .env
```

```
API_URL="http://api.example.com"  
SSO_LOGIN_URL=http://sso.example.com  
ENABLE_FEATURE=delete_card, active_pay
```

Exemple de fichier .env avec trois variables env

Source(s) :

- <https://vitejs.dev/guide/env-and-mode.html>
- <https://jeremiechazelle.dev/gerer-les-variables-denvironnement-dans-un-projet-node-js/>

Point technique – env vars

- Créez un fichier de gabarit qui sera copié par les autres développeurs
 - Ex : `.env.dev` → `.env.dist.dev`
 - Le fichier `.env.dev` ne sera jamais commité
 - Le fichier `.env.dist.dev` sert de gabarit, il indique aux autres développeurs les variables attendues

Point technique – env vars

- Évitez de commiter le fichier .env :
 - Il sera modifié régulièrement
 - Peut contenir des données sensibles
- Utilisez le fichier .gitignore pour exclure les fichiers et dossiers qui ne doivent pas être commités

Env vars & Vite

- Vite crée par défaut des env vars
 - MODE : production / développement
 - PROD / DEV : booléen (définit si on est en dev)
 - ...
- Accessible partout dans le projet (HTML/JS)

Source(s) :

- <https://vitejs.dev/guide/env-and-mode.html>

Env vars & Vite

- Doivent être préfixées par “VITE_”
 - Sinon la variable ne sera pas accessible dans le navigateur
- Vite charge un fichier différent en fonction de la commande
 - `.env.developpement` → vite
 - `.env.production` → vite build

Source(s) :

- <https://vitejs.dev/guide/env-and-mode.html>

Env vars & Vite



```
# .env.local
```

```
# VITE_COMMENTE=pas injecté dans le code
```

```
VITE_CUSTOM_VAR=MMI
```

Notre fichier .env contient deux variables dont une commentée (#)

(Note : il n'est pas utile de mettre des guillemets)

Source(s) :

- <https://vitejs.dev/guide/env-and-mode.html>

Env vars & Vite



```
<p>J'affiche une variable : %VITE_CUSTOM_VAR%</p>
```

Même les variables d'env personnalisées sont injectées dans les fichiers

Source(s) :

- <https://vitejs.dev/guide/env-and-mode.html>

Env vars & Vite



```
<h1>Mon projet est en mode : %MODE%/h1>
```

On affiche la variable d'environnement "MODE" dans notre template (ça fonctionne également en HTML)

Source(s) :

- <https://vitejs.dev/guide/env-and-mode.html>

Env vars & Vite



```
console.log(import.meta.env.MODE)
```

On affiche la variable d'environnement "MODE" dans notre fichier javascript

Source(s) :

- <https://vitejs.dev/guide/env-and-mode.html>

Pratiquons ! - Vite (Partie 5)

Pré-requis :

- Avoir la ressource `ressources/vite-njk`

A télécharger ici :

<https://download-directory.github.io/?url=https%3A%2F%2Fgithub.com%2FDanYellow%2Fcours%2Ftree%2Fmain%2Fdevelopement-front-s5%2Ftravaux-pratiques%2Fnumero-4%2Fressources>

vite build

- Accessible via la commande `npm run build`
- Permet de réaliser une version pour la production du projet
 - Optimisation des assets
 - Compilation des templates en HTML
 - ...
- **Crée des chemins absolus**

vite build – Chemins absolus

- Rend compliqué la mise en ligne du projet dans un sous-dossier
- Utilisation de la clé "base" dans le fichier de configuration pour définir l'url de base des fichiers
 - Sous MacOS/linux, vous pouvez utiliser ./

Source(s) :

- <https://vitejs.dev/config/shared-options.html#base>

Conclusion

- Vite (ou autre) est indispensable pour le développement front moderne
- L'utilisation de moteur de templates améliore le développement HTML et le rend plus simple
 - Permet une réutilisation simple du code pour les développeurs back-end en fonction du projet

Conclusion

- Même si Vite venait à disparaître demain, son successeur fonctionnera plus ou moins de la même façon
 - Utilise nodejs (ou équivalent)
 - Compile les dépendances en un fichier js
 - Améliore l'expérience de développement front
 - Hot reload (rechargement auto de la page)
 - Serveur de développement
 - ...

Questions ?

