Développement front



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
 - •

- 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

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

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

- 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

```
<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

- 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

[•] 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

- 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

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

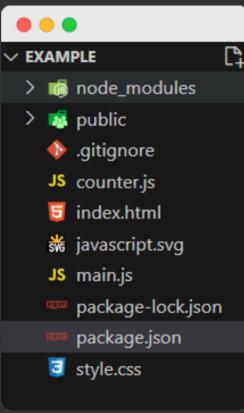
Source(s):

- Fonctionne clé en main
 - · npm create vite@latest
- Dernière version majeure en date : v5 (2024)
- Nécessite très peu de configuration par défaut
- Actualise le navigateur après chaque changement
 - · Plus besoin de recharger la page soi-même

[•] https://vitejs.dev/

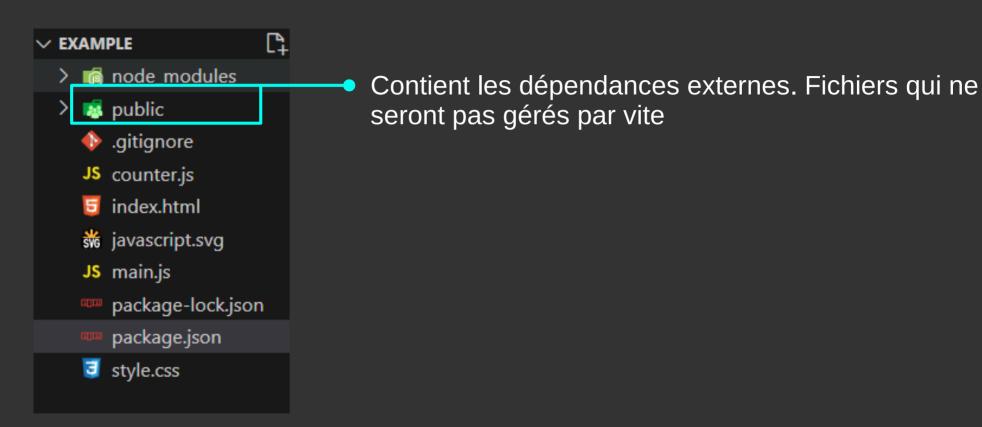
- Gère les frameworks js : Angular, React...
 - · Via plugins
- Supporte le code-splitting
- Importe les ressources de tout type dans le javascript
 - · Via plugins

Source(s):



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

Source(s):



Source(s):

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"

- 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

```
Js main.js

Js main.js

1 import './style.css'

2
```

Source(s):

Vite – Commandes

- vite : lance le serveur de développement
 - Gère la compilation ainsi que le rechargement automatique de la page
- vite build : compile les fichiers pour la production
 - Crée un dossier dist/ qui contient tout votre projet. Ne pas commiter ce dossier

https://vitejs.dev/guide/cli.html

Vite – Commandes

- vite preview : simule un serveur de prod
 - Ne pas utiliser sur un serveur de production
 - · Nécessite d'avoir un build avant

Source(s):

• https://vitejs.dev/guide/cli.html

Pratiquons! - Vite (Partie 1)

Pré-requis :

Avoir la ressource ressources/vite

A télécharger ici : https://github.com/DanYellow/cours/raw/refs/heads/main/developpement-front-s5/travaux-pratiques/numero-4/developpement-front-s5/travaux-pratiques/numero-4.ressources.zip

- 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

- 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

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

- 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

•

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

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

- 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

```
.container {
  background-color: red;
  padding: 0.8rem;
  .title {
     font-size: 1.35rem;
  }
  // [...]
}
```

Code SCSS

Source(s):

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

Le code CSS, une fois compilé

```
.container {
  background-color: red;
  padding: 0.8rem;
  /* [...] */
}
.container .title {
  font-size: 1.35rem;
}
```

Préprocesseurs CSS – SCSS et Vite

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

```
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

 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 : <a href="https://github.com/DanYellow/cours/raw/refs/heads/main/develo-ppement-front-s5/travaux-pratiques/numero-4/developpement-front-s5/travaux-pratiques/numero-s5/travaux-pratiques/numero-5/developpement-front-s5/travaux-pr

ont-s5_travaux-pratiques_numero-4.ressources.zip

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

CSS Nesting / Imbrication de style

- Alternative aux préprocesseurs CSS
 - · Utilise la même syntaxe plus ou moins
 - Permet l'imbrication de sélecteurs CSS notamment
- Nouveauté CSS (apparu fin 2023)
 - · Non géré par les anciens navigateurs

^{• &}lt;a href="https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/CSS/CSS_nesting/Using_CSS_nesting">https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/CSS/CSS_nesting/Using_CSS_nesting - anglais

^{• &}lt;a href="https://genesis-technology.fr/pourquoi-le-css-nesting-module-est-une-revolution-pour-le-frontend/">https://genesis-technology.fr/pourquoi-le-css-nesting-module-est-une-revolution-pour-le-frontend/

CSS Nesting - Exemple

```
.navigation {
  display: flex;
  .navigation-el {
    font-size: 1.25rem;
    color: blue;
  }
}
```

L'imbrication est interprétée de la façon suivante par le navigateur

```
.navigation {
  display: flex;
}
.navigation .navigation-el {
  font-size: 1.25rem;
  color: blue;
}
```

- https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/CSS/CSS_nesting/Using_CSS_nesting anglais
- https://genesis-technology.fr/pourguoi-le-css-nesting-module-est-une-revolution-pour-le-frontend/

CSS Nesting - Exemple

```
.paragraphe {
  color: red;

&:hover {
    color: blue;
  }
}
```

Dans le cas d'une pseudo-classe, on la préfixe d'une esperluette "&". Fonctionne également avec les pseudo-elements et les classes

```
.paragraphe {
  color: red;
}
.paragraphe:hover {
  color: blue;
}
```

- https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/CSS/CSS_nesting/Using_CSS_nesting anglais
- https://genesis-technology.fr/pourguoi-le-css-nesting-module-est-une-revolution-pour-le-frontend/

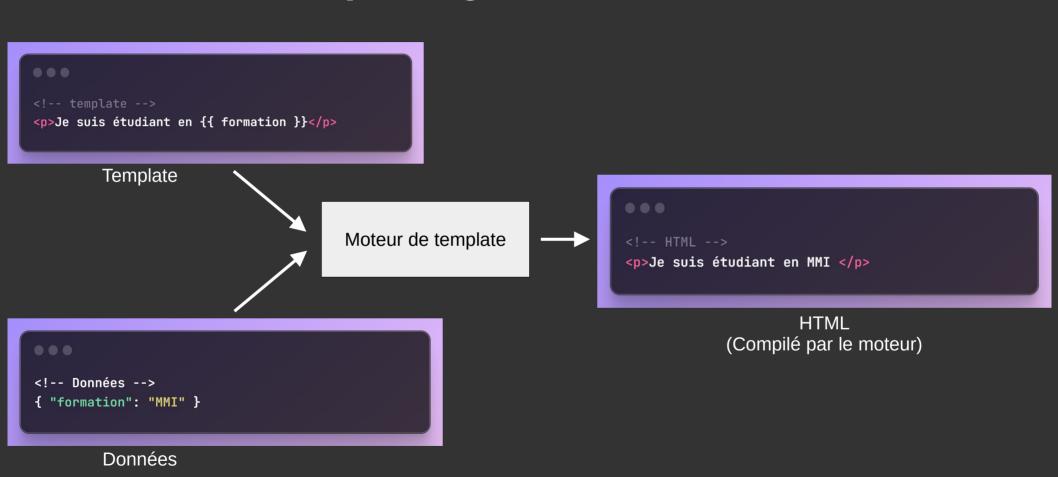
Moteur de templating

- 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



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

- 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) {
?>
            <img src="<?php echo $value->url; ?>" alt="">
<?php
```

← Code PHP

Code nunjucks →

```
{% for item in items %}
  {% if item.active %}
    <img src="{{ item.url }}" alt="">
    {% endif %}
  {% endfor %}
```

Nunjucks - Syntaxe

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

[•] https://mozilla.github.io/nunjucks/templating.html

Nunjucks - Boucle

```
<l>
   {% for user in users %}
      {{ user.username }}
   {% endfor %}
```

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

Note : les boucles fonctionnent également avec les objets

Source(s):

• https://mozilla.github.io/nunjucks/templating.html#for

Nunjucks - Include

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

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

Note : ça fonctionne également avec un fichier html

Source(s):

• https://mozilla.github.io/nunjucks/templating.html#include

Nunjucks - Bloc

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

Source(s):

https://mozilla.github.io/nunjucks/templating.html

Nunjucks - Bloc

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

...

← Gabarit de référence

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 - Bloc

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

Source(s):

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

Nunjucks - Macro

- Équivalent des fonctions dans n'importe langage de programmation
 - Possibilité passer des arguments avec/ou non valeurs par défaut
 - · Réutilisable

Source(s):

https://mozilla.github.io/nunjucks/templating.html#macro

Nunjucks - Macro

- Un fichier peut contenir plusieurs macros
- Par défaut, la macro est scopée
 - · Pas d'accès aux variables extérieures

Source(s):

https://mozilla.github.io/nunjucks/templating.html#macro

Nunjucks - Macro

```
LN
{% macro link(label, url='', open_new_tab=false) %}
<a
  href="{{ url }}"
  {{ target=" blank" if open new tab = true else "" }}
  rel="noopener noreferrer"
    {{ label }}
</a>
{% endmacro %}
```

On définit une macro nommée "link". Il suffit d'importer le fichier contenant la macro où vous en avez besoin

Source(s):

https://mozilla.github.io/nunjucks/templating.html#macro

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)

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
  • memails - your email template files
  • scripts - your script files as .is , .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

A télécharger ici : https://github.com/DanYellow/cours/raw/refs/heads/main/developpement-fr

ont-s5_travaux-pratiques_numero-4.ressources.zip

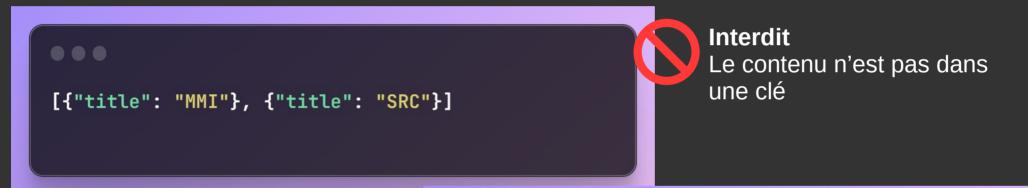
- Injection de données json
 - · Données doivent être dans le dossier src/data
 - · Avoir l'extension .njk.json + nom template
 - Ex: index.njk → index.njk.json (à côté)
- Les données json sont statiques
 - · Elles sont écrites en dur dans le fichier HTML lors de la compilation

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

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

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

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



Correct

Le contenu est dans une clé



Pratiquons! - Vite (Partie 4)

Pré-requis :

Avoir la ressource ressources/vite

A télécharger ici : https://github.com/DanYellow/cours/raw/refs/heads/main/developpement-fr

<u>ont-s5 travaux-pratiques numéro-4.ressources.zip</u>

 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

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

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

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

- 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):

•

^{• &}lt;a href="https://hyperlane.co/blog/the-benefits-of-environment-variables-and-how-to-use-them">https://hyperlane.co/blog/the-benefits-of-environment-variables-and-how-to-use-them - anglais

- 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...

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

- 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

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

https://jeremiechazelle.dev/gerer-les-variables-denvironnement-dans-un-projet-node-js/

```
# .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

- 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

- Vite crée par défaut des env vars
 - MODE: production / developpement
 - · 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

- 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.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

```
J'affiche une variable : %VITE_CUSTOM_VAR%
```

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

Source(s):

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

```
<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

```
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

A télécharger ici :
https://github.com/DanYellow/cours

https://github.com/DanYellow/cours/raw/refs/heads/main/developpement-front-s5/travaux-pratiques/numero-4/developpement-front-s5_travaux-pratiques_numero-4.ressources.zip

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
 - ٠ ...
- 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
 - Rechargement automatique de la page
 - Serveur de développement

•

Questions?