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

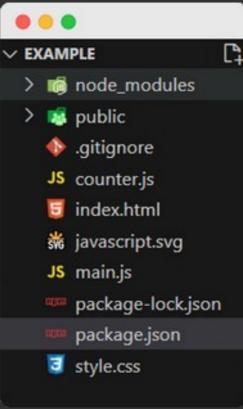
Source(s):

- 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/

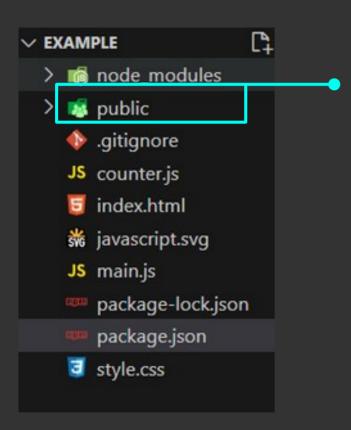
- Gère les frameworks js : Angular, React...
 - · Via plugins
- Supporte le code-splitting
- Importe les ressources de tout type dans le javascript
 - · Via plugins

Source(s):



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

Source(s):



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

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

^{• &}lt;a href="https://vitejs.dev/guide/cli.html">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

٠ ...

- 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 :

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

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/pourquoi-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/pourquoi-le-css-nesting-module-est-une-revolution-pour-le-frontend/

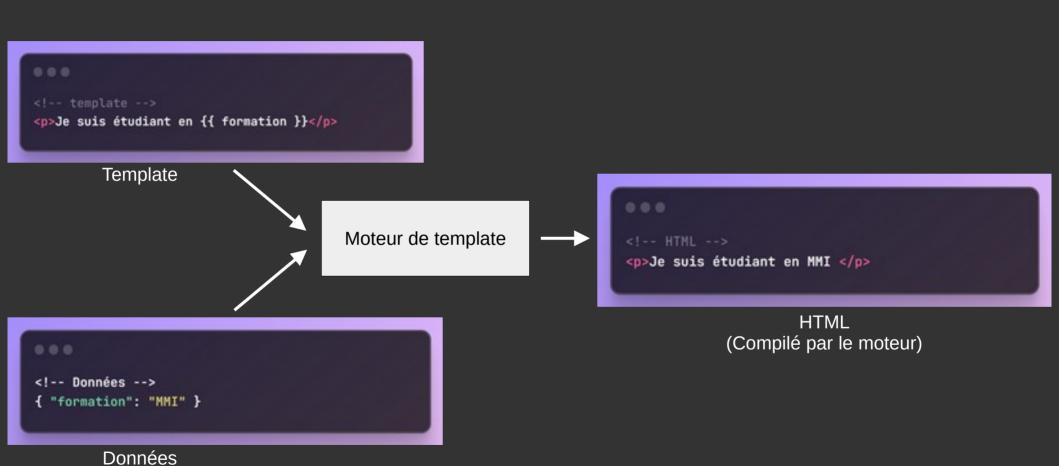
Moteur de templating

- 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
                               {% for item in items %}
```

← 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

```
000
<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"

^{• &}lt;a href="https://mozilla.github.io/nunjucks/templating.html">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

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

```
{% 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 sison 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

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

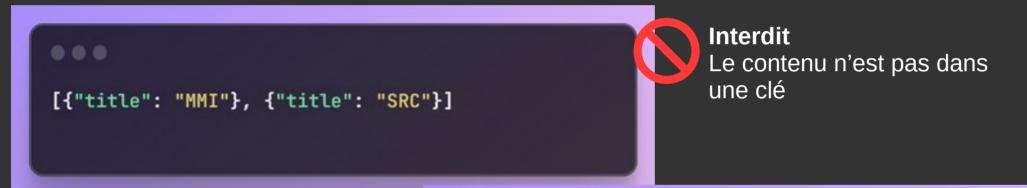
- Injection de données json
 - · Données doivent être dans le dossier src/data
 - · Avoir l'extension .njk.json + nom template
 - Ex: index.njk → index.njk.json (à côté)
- Les données json sont statiques
 - · Elles sont écrites en dur dans le fichier HTML lors de la compilation

• 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-njk

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

ont-s5_travaux-pratiques_numero-4.ressources.zip

 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):

```
# .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):

```
<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):

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

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

Source(s):

Pratiquons! - Vite (Partie 5)

Pré-requis :

Avoir la ressource ressources/vite-njk

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

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
 - •
- 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?