

Développement front

MMI 3 – TP#5 S5

Danielo **JEAN-LOUIS**

Limites – Jest / Test unitaire

- Nécessite une maintenance du développeur
 - Màj du code = màj des tests unitaires
- Ne permet pas de tout tester / vérifier
 - Le test manuel ne doit pas être remplacé par les tests unitaires

Limites – Jest / Test unitaire

- Peut prendre beaucoup, beaucoup de temps à exécuter
 - Nécessite parfois un ordinateur puissant
- Ne fonctionne pas avec l'entièreté d'un projet
 - S'arrête là où les tests d'intégration commencent

Nébuleuse de tests automatisés

- Tests unitaires
 - Testent une unité de code
- Test d'intégration
 - Testent le fonctionnement orchestré de portions de code → ex : un formulaire entier
- **Tests end-to-end**
 - Simulent les actions utilisateurs. Testent un parcours entier

Test end-to-end

- Souvent abrégé en e2e test
- Simule le comportement d'un utilisateur pour une action spécifique avec toutes les étapes
 - Ex : de la connexion à l'achat d'un produit
- Plus complet qu'un test unitaire ou test d'intégration

Source(s) :

- <https://www.artofunittesting.com/definition-of-a-unit-test>

Test end-to-end

- Possibilité infinie → Priorisation à établir
 - Définition de scénarios/plans de tests
- Plus récent que les tests unitaires
- Existe dans quasiment tous les langages
- Géré aussi bien par les développeurs que la QA

Point technique – Rôle de QA

- Responsable de la qualité d'un produit
 - QA = Quality Assurance
- Peut avoir une expérience en développement
 - Préférable pour avoir un meilleur salaire
- Connaît le produit et ses points critiques
- Très recherché par le monde du travail pour un profil de développement

Test unitaire vs Test e2e

Test unitaire	Test e2e
Gère une petite unité de code	Gère une partie d'une application
Utilise des API simulées	Utilise de réelles API*
S'exécute dans la console	S'exécute dans un vrai navigateur/logiciel

*Pensez à avoir un environnement de test pour éviter d'afficher de fausses données aux clients finaux

Playwright

- Outil de e2e test permettant de contrôler un navigateur
- Développé et maintenu par Microsoft
- Fonctionne avec n'importe quelle typologie de projet web (vanilla js, react, vue...)
- Gratuit et Open Source
- Populaire

Source(s) :

- <https://playwright.dev/>

Playwright

- Installation avec npm
 - `npm init playwright@latest`
- Gère les langages Python, C#, Java, Typescript et Javascript
- Documentation détaillée (en anglais)
- Réutilise certaines fonctions et assertions vues avec Jest
 - `test()`, `toBeEmpty()`, `toHaveValue()`...

Source(s) :

- <https://playwright.dev/>

Playwright

- Permet de gérer les sites web, les extensions navigateur et les API
- Peut fonctionner en mode headless
 - Fonctionnement sans interface utilisateur
- Gestion de navigateurs multiples
- Extension pour VS Code disponible (voir sources)
- Tests exécutés en parallèle → Plus rapide

Source(s) :

- <https://playwright.dev/>
- <https://marketplace.visualstudio.com/items?itemName=ms-playwright.playwright>

Playwright

- Gère quasiment toutes les actions que vous pouvez faire vous-même en tant qu'utilisateur :
 - Click
 - Survol
 - Entrée de données dans champ de texte
 - Upload de média
 - Accéder à un site (important pour commencer)
 - ...

Source(s) :

- <https://playwright.dev/>

Playwright - Exemple

```
test.spec.js

import { test, expect } from '@playwright/test';

test('basic test', async ({ page }) => {
  await page.goto('http://mon.url');
  await expect(page).toHaveTitle(/ma page/i)
});
```

Exemple de test

Source(s) :

- <https://playwright.dev/>

Playwright - Exemple

Nom du test

```
test.spec.js

test("has title", async ({ page }) => {
  // [...]
});
```

Fixtures isolées. Représente une sandbox de plusieurs classes Playwright : page, browser, context...

Source(s) :

- <https://playwright.dev/>
- <https://playwright.dev/docs/api/class-fixtures>

Pratiquons ! - Tests end-to-end (Partie 1)

Pré-requis :

- Avoir la ressource `ressources/playwright`

A télécharger ici :

<https://download-directory.github.io/?url=https%3A%2F%2Fgithub.com%2FDanYellow%2Fcours%2Ftree%2Fmain%2Fdevelopement-front-s5%2Ftravaux-pratiques%2Fnumero-5%2Fressources>

Locators

- Permettent de récupérer un élément de page pour interagir avec ou le tester



```
// [...]  
page.getByTestId('cancel-button');
```

On récupère toutes les balises ayant le data-attribut “data-testid=’cancel-button’”

Source(s) :

- <https://playwright.dev/docs/locators#introduction>

Locators

- Possibilité d'enchaîner les instructions suite à un locator

```
// [...]  
await page.getByTestId('cancel-button').first().click();
```

On récupère le premier élément trouvé puis on clique dessus

Note : Les actions et assertions sont asynchrones, le mot-clé “await” est **indispensable**

Source(s) :

- <https://playwright.dev/docs/locators#introduction>

Locators

- Possibilité d'utiliser un sélecteur CSS pour récupérer un élément de la page



```
// [...]
```

```
page.locator('.ma-classe');
```

```
page.locator('[data-mon-attribut]');
```

```
page.locator('#mon-id');
```

Source(s) :

- <https://playwright.dev/docs/locators#introduction>

Locators

- Récupèrent **tous** les éléments sur la page
 - Utiliser avec `.first()` / `.last()` si on veut récupérer le premier / dernier élément trouvé
 - Utiliser avec `.nth(nb)` si on veut récupérer le *énième* élément (on compte à partir de 0)
- Utilise la même syntaxe qu'en javascript ou CSS pour sélectionner les éléments (sélecteur `.locator()`)

Source(s) :

- <https://playwright.dev/docs/api/class-locator#locator-first>
- <https://playwright.dev/docs/api/class-locator#locator-last>
- <https://playwright.dev/docs/api/class-locator#locator-nth>

Locator - click()

- Effectue une action de clic sur un élément
- **Ne fonctionne que sur un élément unique**
 - `page.locator("selecteur").click()` → **lève une erreur s'il y a plusieurs éléments retournés**
- Ne fonctionne pas (par défaut) sur un élément non-visible
 - `.click({force : true})` → contournement

Source(s) :

- <https://playwright.dev/docs/api/class-locator#locator-click>

Assertion - toHaveURL()

- Assertion permettant de vérifier l'URL courante
- Accepte une chaîne de caractères ou une RegEx comme paramètre
- S'applique sur la classe Page

Source(s) :

- <https://playwright.dev/docs/next/api/class-pageassertions#page-assertions-to-have-url>

Assertion - toHaveURL()

```
...  
  
// [...]  
await expect(page).toHaveURL('mon.url')
```

On vérifie que l'URL courante est égale à "mon.url"

Source(s) :

- <https://playwright.dev/docs/next/api/class-pageassertions#page-assertions-to-have-url>

Assertion - expect()

- Crée une assertion
 - Condition à valider
 - Syntaxe basée sur Jest (voir sources)
- Plusieurs types d'assertions possibles :
 - Locator, pages, api, generic

Source(s) :

- <https://playwright.dev/docs/test-assertions>

Assertion - expect()

- Tâche asynchrone
- Arrête le test si l'instruction échoue
 - Utilisation de “expect.soft()” pour éviter l'arrêt du test

Source(s) :

- <https://playwright.dev/docs/test-assertions>
- <https://playwright.dev/docs/test-assertions#soft-assertions>

Assertion - expect()

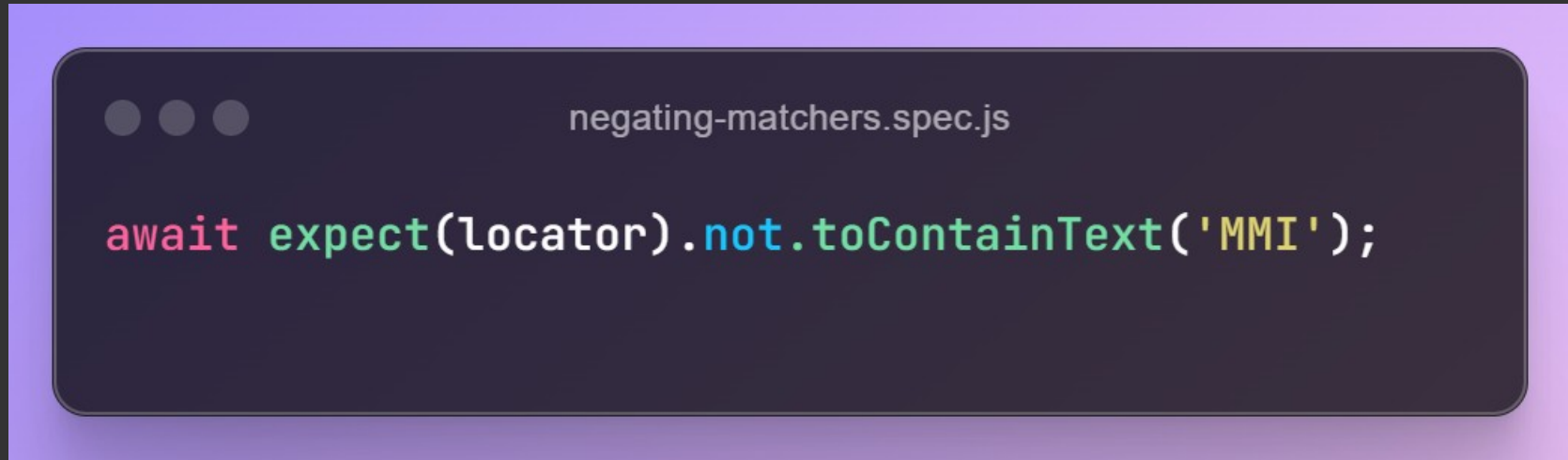
- Validation possibles :
 - Vrai ou Faux - `.toBeTruthy()` / `.toBeFalsy()`
 - Longueur - `.toHaveLength(42)`
 - Texte - `.toHaveText("mon texte")`
 - Capture d'écran : `.toHaveScreenshot()`
 - ...

Source(s) :

- <https://playwright.dev/docs/test-assertions>

Assertion - négation

- Propriété “not”
- Permet de tester l'inverse d'une assertion



On teste si notre locator ne possède pas le texte “MMI”

Source(s) :

- <https://playwright.dev/docs/test-assertions>
- <https://playwright.dev/docs/test-assertions#negating-matchers>

Pratiquons ! - Tests end-to-end (Partie 2)

Pré-requis :

- Avoir la ressource `ressources/playwright`

A télécharger ici :

<https://download-directory.github.io/?url=https%3A%2F%2Fgithub.com%2FDanYellow%2Fcours%2Ftree%2Fmain%2Fdevelopment-front-s5%2Ftravaux-pratiques%2Fnumero-5%2Fressources>

Conventions et bonnes pratiques

- Extension de fichiers .spec.js ou .test.js
- **Le nom d'un test doit être explicite**
- Grouper les tests par catégorie / page
 - Fonction “test.describe()” (comme jest)
- **Tester uniquement son code**
- Définir les valeurs partagées dans le fichier playwright.config.js

Source(s) :

- <https://playwright.dev/docs/best-practices>

Conventions et bonnes pratiques

- Définir les tests les plus pertinents
 - Vous n'avez pas forcément les moyens ni les besoins de tout tester
- Commencer l'intitulé d'un test par "should"
- Éviter d'utiliser des classes ou id comme sélecteur
 - Ils peuvent changer et casser vos tests

Formulaires

- Possibilité de manipuler les éléments de formulaire
 - Input
 - Radio button
 - Select
 - ...

Formulaires

input.spec.js

```
// [...]
```

```
await page.getByRole('textbox', { name: 'Nom' }).fill('hello');
```

On cherche l'input avec le label "Nom" et on écrit le texte "hello" dedans
(On peut remplacer `.getByRole()` par `.locator()`)

Source(s) :

- <https://playwright.dev/docs/api/class-locator#locator-get-by-role>
- <https://playwright.dev/docs/api/class-locator#locator-fill>

Action - fill()

- Permet d'écrire du texte dans un élément éligible
- S'applique sur un élément du DOM
- Possibilité d'écrire comme un être humain
 - Paramètre “delay”
- Ne pas utiliser “type()”, méthode désuète

Source(s) :

- <https://playwright.dev/docs/api/class-locator#locator-fill>

Pratiquons ! - Tests end-to-end (Partie 3/4)

Pré-requis :

- Avoir la ressource `ressources/playwright`

A télécharger ici :

<https://download-directory.github.io/?url=https%3A%2F%2Fgithub.com%2FDanYellow%2Fcours%2Ftree%2Fmain%2Fdevelopement-front-s5%2Ftravaux-pratiques%2Fnumero-5%2Fressources>

Sélecteurs

- Évitez les sélecteurs mutables et polyvalents :
 - "class", "id", "balise"...
- Préférez les data-attributes
 - Avantages :
 - Mono-role
 - Permettent de passer des données
 - Sélecteurs “immutables”

Point technique – Sélecteur de texte

- Fausse bonne idée
 - Les textes sont amenés à changer surtout s'ils sont dynamiques (articles, commentaires...)
- Sélection par texte **si et seulement si** le texte a son importance
- Possibilité d'avoir plus de souplesse avec les RegEx

Sélecteurs - data-testid

- Convention issue de l'outil testing-library
 - Autre outil de tests automatisés
- Nom de data-attr explicite pour désigner un élément qui va être manipulé par un outil de test

Pas obligatoire, mais je vous conseille de l'utiliser ou de définir une convention

Source(s) :

- <https://testing-library.com/>

Sélecteurs - data-testid



```
<a href="" data-testid="link-account">mon lien</a>
```

Utilisation du data-attribut "data-testid" pour cibler l'élément dans l'outil de test

Sélecteurs - data-testid



data-testid.spec.js

```
// [...]
```

```
await page.getByTestId('link-account').click();
```

Playwright propose une méthode dédiée pour cibler par data-testid.
Il est possible de cibler ces éléments via la méthode locator()

Sélecteurs - data-attr

- A préférer pour sélectionner un élément dans le javascript
- Prévient les effets de bord en cas de changement de valeur pour les attributs : id, class...
- Une même balise peut avoir plusieurs data-attributes **uniques**

Source(s) :

- https://developer.mozilla.org/fr/docs/Learn/HTML/Howto/Use_data_attributes

Pratiquons ! - Tests end-to-end (Partie 5)

Pré-requis :

- Avoir la ressource `ressources/playwright`

A télécharger ici :

<https://download-directory.github.io/?url=https%3A%2F%2Fgithub.com%2FDanYellow%2Fcours%2Ftree%2Fmain%2Fdevelopement-front-s5%2Ftravaux-pratiques%2Fnumero-5%2Fressources>

Upload de média

- Playwright utilise un réel fichier
- Utilisation de la méthode `.setInputFiles()`

Source(s) :

- <https://playwright.dev/docs/input#upload-files>

Upload de média



upload.spec.js

```
// [...]  
await page.getByLabel('Photo').setInputFiles(  
  './tests/test.tmp.gif'  
);
```

On choisit le fichier "test.tmp.gif" pour le champ ayant le label "Photo".
Le chemin est relatif à la racine du projet pas au fichier de test.

Source(s) :

- <https://playwright.dev/docs/input#upload-files>

Pratiquons ! - Tests end-to-end (Partie 6)

Pré-requis :

- Avoir la ressource `ressources/playwright`

A télécharger ici :

<https://download-directory.github.io/?url=https%3A%2F%2Fgithub.com%2FDanYellow%2Fcours%2Ftree%2Fmain%2Fdevelopement-front-s5%2Ftravaux-pratiques%2Fnumero-5%2Fressources>

Tests asynchrones

- Playwright réalise de **réels** appels d'API
 - Possibilité de surcharger les réponses (usage de mocks)
- Préférer l'attente de réponse pour éviter une erreur si l'API est trop lente
- Possibilité de mocker des HTTP Archive

Source(s) :

- <https://playwright.dev/docs/mock>

Mock

- Doit être effectué avant l'appel de l'API à la page
 - Sinon, ça ne fonctionnera pas
- Gestion de tout type de requêtes HTTP

Source(s) :

- <https://playwright.dev/docs/mock>


Mock

- Permet :
 - D'ajouter des données à la réelle requête
 - Modifier les headers de la requête (sans toucher son corps)

Source(s) :

- <https://playwright.dev/docs/mock>

Mock API



```
mock.spec.js

await page.route("/api", async (route) => {
  const json = [{ formation: "MMI", id: 42 }];
  await route.fulfill({ json });
});
```

Toute requête d'API contenant "/api" retourneront autre chose que la vraie API

Source(s) :

- <https://playwright.dev/docs/mock#modify-api-responses>

Mock API

```
mock.spec.js

await page.route("/api", async (route) => {
  if(route.request().method().toLowerCase() === "get") {
    const json = [{ name: "Pikachu", id: 25 }];
    await route.fulfill({ json });
  } else {
    await route.fallback();
  }
});
```

Il est possible de vérifier le type de requête et de continuer normalement si la condition n'est pas remplie

Source(s) :

- <https://playwright.dev/docs/mock#modify-api-responses>
- <https://playwright.dev/docs/api/class-route>

Mock API

mock.spec.js

```
await route.fulfill({  
  status: 404,  
  contentType: 'application/json',  
  body: JSON.stringify({ error: "Something went wrong" })  
});
```

Playwright permet également de changer le code de la réponse. Ici 404.

Source(s) :

- <https://playwright.dev/docs/mock#modify-api-responses>
- <https://playwright.dev/docs/api/class-route>

Mock API

mock.spec.js

```
await page.waitForResponse("/api");
```

Si votre API prend du temps, il est possible d'attendre son retour.
Il est possible d'attendre plus longtemps en passant un paramètre.

Source(s) :

- <https://playwright.dev/docs/api/class-page#page-wait-for-response>

Pratiquons ! - Tests end-to-end (Partie 7)

Pré-requis :

- Avoir la ressource `ressources/playwright`

A télécharger ici :

<https://download-directory.github.io/?url=https%3A%2F%2Fgithub.com%2FDanYellow%2Fcours%2Ftree%2Fmain%2Fdevelopement-front-s5%2Ftravaux-pratiques%2Fnumero-5%2Fressources>

Taille de fenêtre

- Utilisation de la méthode `setViewportSize()`
- Permet de changer la taille de la fenêtre
 - Idéal pour tester le responsive

Source(s) :

- <https://playwright.dev/docs/api/class-page#page-set-viewport-size>

Capture d'écran - screenshot()

- Utilisation de la méthode screenshot()
- Prend une capture d'écran complète / partielle
 - Possibilité d'en prendre plusieurs au sein du même test
 - Possibilité de rogner la capture

Source(s) :

- <https://playwright.dev/docs/api/class-page#page-screenshot>

Capture d'écran - screenshot()

screenshot.spec.js

```
await page.screenshot({ path: "screenshot.png" });
```

On prend une capture nommée "screenshot.png"

Note : le chemin a pour base la racine du projet

Note 2 : Ne commitez pas les captures d'écran

Source(s) :

- <https://playwright.dev/docs/api/class-page#page-screenshot>

Invocation de fonction

- Utilisation de la méthode `evaluate()`
- Appelle une fonction sur l'élément précédemment récupéré
 - Modification du CSS, par exemple

Source(s) :

- <https://playwright.dev/docs/evaluating>

Invocation de fonction



```
evaluate.spec.js

await page.locator("input").evaluate((item) => {
  item.classList.add("my-class");
});
```

On ajoute une classe sur l'élément qui a été récupéré

Source(s) :

- <https://playwright.dev/docs/evaluating>

Pratiquons ! - Tests end-to-end (Partie 8)

Pré-requis :

- Avoir la ressource `ressources/playwright`

A télécharger ici :

<https://download-directory.github.io/?url=https%3A%2F%2Fgithub.com%2FDanYellow%2Fcours%2Ftree%2Fmain%2Fdevelopement-front-s5%2Ftravaux-pratiques%2Fnumero-5%2Fressources>

playwright.config.js

- Fichier de configuration de Playwright
 - Crée lors de l'initialisation du projet
- Permet de configurer :
 - URL d'entrée (le domaine d'où commence tous les tests)
 - Taille par défaut du navigateur
 - ...

Source(s) :

- <https://playwright.dev/docs/test-configuration>
- <https://playwright.dev/docs/test-use-options>

Ouverture de nouvel onglet

- Playwright ouvre un nouvel onglet en cas de `target="_blank"` mais...
 - ...L'objet Page ne change pas d'onglet
- Nécessite de prévenir Playwright de l'ouverture d'un nouvel onglet

Source(s) :

- <https://playwright.dev/docs/pages#handling-new-pages>

Ouverture de nouvel onglet

```
target-blank.spec.js

test("redirection", async ({ page, context }) => {
  await page.goto("new-tab.com");
  await page.getByRole("link").first().click();
  const pagePromise = context.waitForEvent('page');
  // Stores the new page. Page instance
  const newPage = await pagePromise;
  // [...]
});
```

On transfère la page ouverte dans un nouvel onglet dans la variable "newPage"

Source(s) :

- <https://playwright.dev/docs/pages#handling-new-pages>

Taguer ses tests

- Système d'annotation
- Permet de filtrer les tests à lancer
- Un test peut avoir plusieurs tags
- Un tag peut s'appliquer à un groupe de tests

Source(s) :

- <https://playwright.dev/docs/test-annotations#tag-tests>

Taguer ses tests

```
tag.spec.js

test("Should have a tag",
  { tag: '@report' },
  async ({ page }) => {
    // [...]
  })
```

Notre test a le tag "@report", nous pourrions choisir d'exécuter uniquement ce tag

Source(s) :

- <https://playwright.dev/docs/test-annotations#tag-tests>

Initialisation / Désactivation

- setUp / tearDown en anglais
- Permet d'effectuer une action avant/après chaque test
 - Limite la répétition de code
- Utilisation des méthodes test.beforeEach() et test.afterEach() avec Playwright

Source(s) :

- <https://playwright.dev/docs/api/class-test#test-before-each>
- <https://playwright.dev/docs/api/class-test#test-after-each>

Initialisation / Désactivation

setup.spec.js

```
test.beforeEach(async ({ page }) => {  
  await page.goto('https://my.start.url/');  
});
```

Cette instruction ouvrira notre url avant **chaque test présent dans le même fichier**, plus besoin de répéter l'instruction.

Source(s) :

- <https://playwright.dev/docs/api/class-test#test-before-each>
- <https://playwright.dev/docs/api/class-test#test-after-each>

Concurrents (liste non exhaustive)

- Selenium (à éviter)
- Cypress
- Katalon (basé sur Selenium)
- Nightwatchjs
- Puppeteer

Source(s) :

- <https://nightwatchjs.org/>
- <https://www.cypress.io/>
- <https://pptr.dev/>
- <https://www.selenium.dev/>

Questions ?

