

Rodolphe **Jacquemin**  
Xavier **Blanc**

Peut-on exploiter un recorder pour automatiser les tests ?

JOURNÉE  
FRANÇAISE  
DES TESTS  
LOGICIELS



**11 JUIN 2024**  
BEFFROI DE MONTROUGE



# Automatisation des tests : 3 défis

**Défi 1 : Écrire** les tests représentant la réalité de l'usage

**Défi 2 : Exécuter** les tests dans un environnement au plus proche de l'utilisateur final

**Défi 3 : Maintenir** les tests et assurer des exécutions automatiques

# C'est parti

JOURNÉE  
FRANÇAISE  
DES TESTS  
LOGICIELS

**On passe en mode QA**  
(Responsable de l'Assurance Qualité)

# Vision Utopiste

- 1. Le QA enregistre les scénarios de test (Enregistrement)**
- 2. Le QA exécute les scénarios enregistrés (Rejouabilité)**
- 3. Le QA modifie certains scénario (Maintenance)**

# Mes outils :

## Un cahier de test

Une liste de descriptions structurés de mes tests (scénarios) et de leurs résultats (exécution).

## Un recorder

Un recorder capture les interactions de l'utilisateur. Il enregistre les actions, comme les clics de souris, les saisies clavier, ...  
Il permet de rejouer le scénario enregistré



Selenium



### Exemple de différent recorder :

- Playwright Recorder
- Cypress
- Selenium
- Chrome
- Suricapture

# Silence ca tourne



Je choisis mon recorder

**Je lance mon premier enregistrement**

Etape 1  
**Ecrire**



Etape 2  
Exécuter



Etape 3  
Maintenir



# Silence ça tourne

## Je navigue en mode enregistrement

https://tui.fr

ALERTE ! Avant départ, formalités + d'infos

Voyagez avec le sourire !

Nos agences Voyages de Groupes Compléter mon voyage Mon compte Mon dossier

TUI Séjours Club Marmara Club Lookéa Circuits Nouvelles Frontières Vols Destinations Bons Plans

VOYAGES VOLS

Destination (pays, région, ville) Ville de départ Paris Date de départ Durée du voyage Type de voyage

TUI conçoit pour vous tous les voyages

Club Lookéa Club Marmara Circuits Nouvelles Frontières

Navigateur de maintenance Attendre Capturer l'écran Forcer la redirection

Selecteur

Sélecteur par défaut Chercher DevTool ClientX 566px ClientY 304px

Etape 1  
Ecrire

Etape 2  
Exécuter

Etape 3  
Maintenir

# Jusqu'ici tout va bien

## Le code du test à automatiser a été généré automatiquement

```
const { chromium, firefox, webkit } = require('playwright-extra');
...
var browserContextOptions = {};
browserContextOptions.locale = "fr-FR";
browserContextOptions.timezoneId = "Europe/Paris";

// 1 Ouverture du navigateur et de la page
browser = await chromium.launch(browserOptions);
browserContext = await browser.newContext(browserContextOptions);
...
page = await browserContext.newPage();

// 2 Ouverture page - https://www.tui.fr/
await page.goto('https://tui.fr');

// 2-1 https://www.tui.fr/
try {
  await waitFor(async function() {
    return await page.url().includes("https://www.tui.fr/")
  }, timeout);
} catch (e) {
  throw 'fail to wait for element visibility';
}

if (screenshotEnabled) {
  await page.screenshot({path: './output/2-1-2_'+uniqid()+'.png', scale: 'css'});
}

// 2-2 Click - Accepter
var locator = await page.locator('#axeptio_btn_acceptAll >> text=Accepter >> nth=0');
...
await locator.click();

// 2-3 Mousedown -
var locator = await page.locator('#searchDestination >> nth=0');
...
await locator.click();
...
```

Etape 1  
**Ecrire**



Etape 2  
**Exécuter**

Etape 3  
**Maintenir**



# Jusqu'ici tout va bien

Le code du test à automatiser a été généré automatiquement

```
...
// 2-2 Click - Accepter
var locator = await page.locator('#axeptio_btn_acceptAll >> text=Accepter >> nth=0');
...
await locator.click();

// 2-3 Mousedown -
var locator = await page.locator('#searchDestination >> nth=0');
...
await locator.click();

// 2-4 Fill input
var locator = await page.locator('#searchDestination >> nth=0');
...
await locator.fill("marra");

// 2-5 Mousedown -
var locator = await page.locator('.pl10:nth-child(21) span:nth-child(1) >> nth=0');
...
await locator.click();

// 2-6 Mousedown -
var locator = await page.locator('#beginDateTrip >> nth=0');
...
await locator.click();
```

Etape 1  
**Ecrire**



Etape 2  
**Exécuter**

Etape 3  
**Maintenir**

# Jusqu'ici tout va bien

**Défi 1 :**

**Ecrire le test à automatiser**



Etape 1  
**Ecrire**



Etape 2  
**Exécuter**



Etape 3  
**Maintenir**



# Exécution...



## 2. Le QA exécute le scénario enregistré (Rejouabilité)

Etape 1  
Ecrire ✓

Etape 2  
**Exécuter** ↻

Etape 3  
Maintenir ●

# Mais dans la vrai vie

## Première exécution

The screenshot displays a test execution tool interface. At the top, there are dropdown menus for 'Scénario' (Scenario) and 'Révision' (Revision). The main area shows a scenario execution window titled 'Execution du scénario "tui" (19177.19)'. This window includes a 'Terminal' section with 'chrome' selected, a 'Forcer une décision' (Force a decision) dropdown set to 'Reliable', and an 'Avec Incident' (With Incident) toggle. A large blue area below is labeled 'debug'. To the right, a sidebar shows a list of actions, with the current step '8 Chargement de page' (Page loading) highlighted. A green button at the bottom right indicates 'Maintenance finalisée' (Maintenance completed). The bottom of the interface features a toolbar with various tools like 'Navigateur de maintenance', 'Attendre', 'Capturer l'écran', 'Forcer la redirection', 'Sélecteur', and 'DevTool'.

Etape 1  
Ecrire ✓

Etape 2  
Exécuter ⌂

Etape 3  
Maintenir ●

# Mais dans la vrai vie

## Première exécution

```
...
// 2-10 Mousedown -
var locator = await page.locator('.more-options--duration li:nth-child(2) label >> nth=0');
try {
  await waitFor(async function() {
    return await locator.isVisible();
  }, timeout);
} catch (e) {
  throw 'fail to wait for element visibility';
}
await locator.click();

// 2-11 Mousedown -
var locator = await page.locator('.js--vacation-label >> nth=0');
try {
  await waitFor(async function() {
    return await locator.isVisible();
  }, timeout);
} catch (e) {
  throw 'fail to wait for element visibility';
}
await locator.click();
...
```

Etape 1  
Ecrire ✓Etape 2  
**Exécuter** 🔄Etape 3  
Maintenir ●

# Mais dans la vrai vie



## Les vrais problèmes commencent :

- **Actions** non enregistrées
- **Attente** nécessaire en fonction des temps de réponses
- **Popup** intempestive
- **Visibilité** des éléments
- ...

Etape 1  
Ecrire ✓

Etape 2  
**Exécuter** 🔄

Etape 3  
Maintenir ●

# Comparaison des outils de capture

## Analyse comparative



Event	How it's tested	Cypress	Selenium	Playwright	Chrome	Suricapture
Click	open the browser, goto the web site, click one time on the background.	X	X	X	X	X
Double click	Open the browser, goto the web site, double click one time on the background.	X	X	X	X	X
right click	Open the browser, go to the web site, right click.	-	-	X	-	X
Mouse enter	We place the mouse on an image.	-	-	-	-	-
Mouse leave	We move out the mouse of an image.	-	-	-	-	-
Mouse move	We move the mouse on an image.	-	-	-	-	-
Mouse out	We move out the mouse of an image.	-	-	-	-	-
Mouse over	We place the mouse on an image.	-	-	-	-	-
Mouse up	We move the mouse on an image.	-	-	-	-	-
Mouse hover an elements and active him	We move the mouse over an element that can be activated by hovering over it.	-	-	-	-	X
Key down	We press the 'a' key without selecting an element.	-	-	-	X	-
Key press on an input	The 'a' key is pressed after clicking on an input. -te that here only the pressing of the key. key is taken into account.	X	X	X	X	X
Key press	We keep pressing the 'a' key without selecting an item.	-	-	-	-	-
Key up	We press the 'a' key without selecting an element.	-	-	-	X	-

Etape 1  
Ecrire

**Etape 2  
Exécuter**

Etape 3  
Maintenir

# On passe à la maintenance



## 3. Le QA modifie le scénario (Maintenance)

En fonction du recorder :

- Scénario :
  - DSL (Chrome)
  - code (Selenium, Cypress, Playwright)
- Moteur :
  - Interne (Chrome)
  - Externe (Selenium, Cypress, Playwright)

... *On recommence*

Etape 1  
Ecrire ✓

Etape 2  
Exécuter ✓

Etape 3  
Maintenir 🔄



# Il faut modifier le code !!!



```
const { chromium, firefox, webkit } = require('playwright-extra');
...
var browserContextOptions = {};
browserContextOptions.locale = "fr-FR";
browserContextOptions.timeZoneId = "Europe/Paris";

// 1 Ouverture du navigateur et de la page
browser = await chromium.launch(browserOptions);
browserContext = await browser.newContext(browserContextOptions);
...
page = await browserContext.newPage();

// 2 Ouverture page - https://www.tui.fr/
await page.goto('https://tui.fr');

// 2-1 https://www.tui.fr/
try {
  await waitFor(async function() {
    return await page.url().includes("https://www.tui.fr/")
  }, timeout);
} catch (e) {
  throw 'fail to wait for element visibility';
}

if (screenshotEnabled) {
  await page.screenshot({path: './output/2-1-2_'+uniqid()+'.png', scale: 'css'});
}

// 2-2 Click - Accepter
var locator = await page.locator('#axeptio_btn_acceptAll >> text=Accepter >> nth=0');
...
await locator.click();

// 2-3 Mousedown -
var locator = await page.locator('#searchDestination >> nth=0');
...
await locator.click();
...
```

## Quel patch appliquer ?

- Nouveau sélecteur CSS
- Attendre une réponse du serveur
- Savoir faire face à un nouveau popup
- etc.

Etape 1  
Ecrire ✓

Etape 2  
Exécuter ✓

Etape 3  
Maintenir 🔄

# Conclusion ?



**Les recorders ne sont pas encore exploitables pour automatiser les tests**

*Problèmes à résoudre : Sélecteurs, TimeOut, Popup, etc. (record, replay, maintenance)*

# Le problème des sélecteurs

## Précision de l'enregistrement

- Détecter les actions utilisateurs qui ont un impact (les clics et survols).  
=> Ne pas manquer des actions (! ne pas trop enregistrer)
- Identifier la cible des actions des utilisateurs  
=> Cibler de manière pérenne (! il faudra pouvoir rejouer)

## Il n'existe pas de solution absolue

- Enregistrer le plus possible (actions et sélecteur)
- Évaluer immédiatement et rapporter l'enregistrement prometteur
- Garder accessible tous les enregistrements pour la maintenance (low code)

# La proposition ?

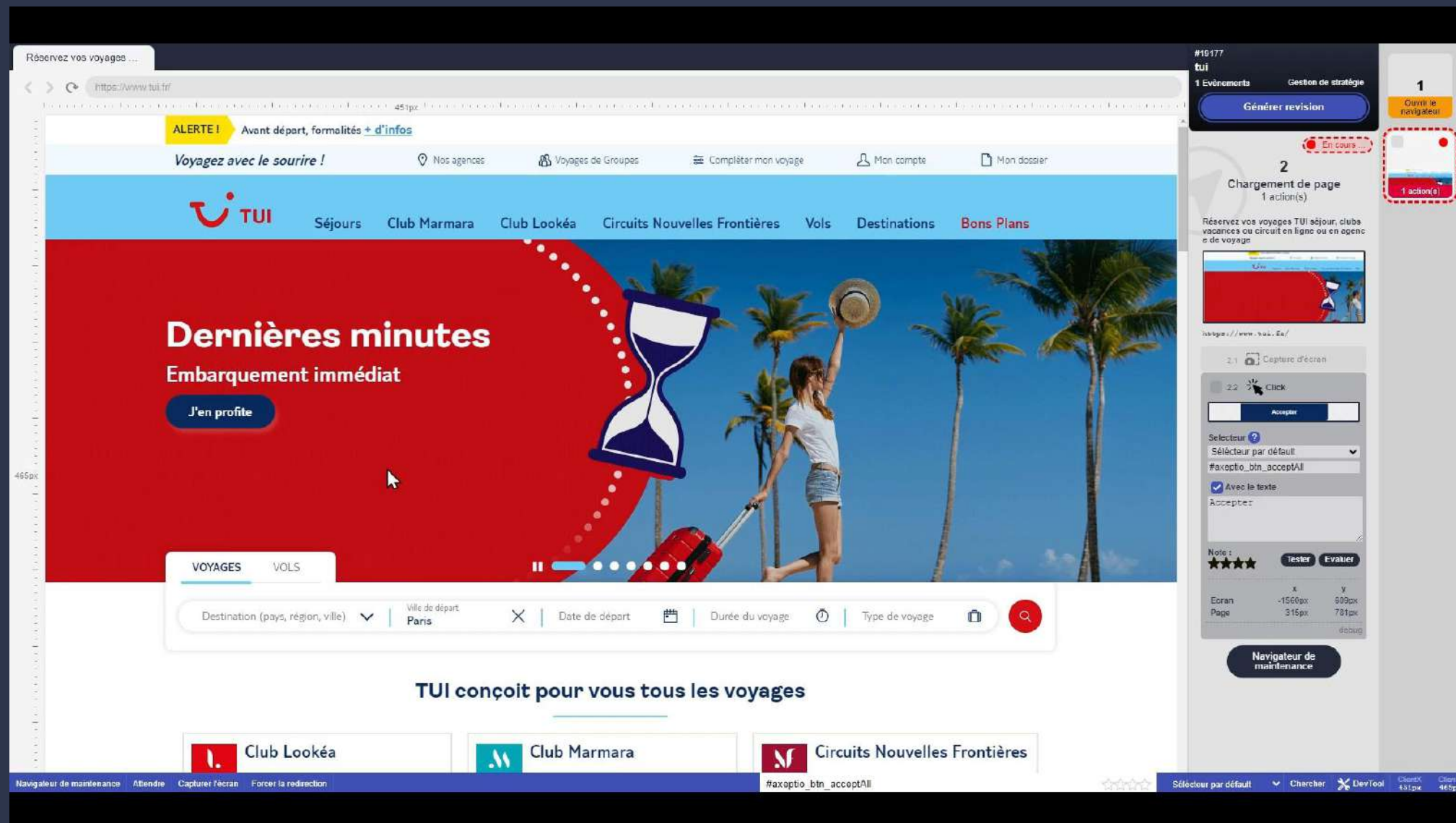
## Si on englobait ca dans une application web embarqué ?

Ca nous permettrait :

- Administrer le context navigateur
- Manipuler la stratégie de capture
  - Définir un comportement de capture lié à la structure du site
  - Ajouter des points d'évaluations supplémentaires manuellement
  - Conserver des informations supplémentaire sur les éléments en interactions
- Stocker et comparer les résultats d'executions
- Suggérer des correctifs

# Exemple

## Quel est le meilleur sélecteur pour cliquer sur le “jour 24” au rejeu ?



- **Sélecteur par défaut :**  
`.ui-state-hover`
- **Sélecteur par id :**  
`null`
- **Sélecteur formulaire :**  
`null`
- **Sélecteur sans contexte :**  
`div[data-tabs] > div > div > ul > li:nth-child(1) > ul > li:nth-child(3) > div > div > div > div > div:nth-child(2) > div:nth-child(2) > div:nth-child(1) > tr:nth-child(4) > td:nth-child(5) > a`
- **Sélecteur par attribut:**  
`[style='display:\\:\\ block\\:\\;\\ width\\:\\:\\ 636px\\;'] > :nth-child(1) > tbody > :nth-child(4) > :nth-child(5) [href][class='ui-state-default ui-state-hover'] [href='#']`
- **Sélecteur css path:**  
`html:nth-child(2) > body:nth-child(2) > div:nth-child(2) > div#sticky--box > section:nth-child(2) > div:nth-child(2) > div:nth-child(2) > div:nth-child(2) > ul:nth-child(2) > li:nth-child(2) > ul:nth-child(2) > li:nth-child(2) > div:nth-child(2) > div:nth-child(2) > div:nth-child(2) > div#dp1715676859380 > div:nth-child(2) > div:nth-child(1) > table:nth-child(2) > tbody:nth-child(2) > tr:nth-child(4) > td:nth-child(5) > a:nth-child(1)`

# Exemple

Quelle est le meilleur sélecteur pour cliquer sur le “jour 24” au rejeu ?



```
cssSelector // selecteur par default
  .ui-state-hover

cssSelectorId // selecteur par id
  null

cssSelectorInput // selecteur pour formulaire
  null

cssSelectorWithoutContext // selecteur avec une démarche
  div[data-tabs] > div > div > ul > li:nth-child(1) > ul > li:nth-child(3) > div > div > div >
div > div:nth-child(2) > div:nth-child(2) > div:nth-child(1) tr:nth-child(4) td:nth-child(5) a

cssSelectorAttributesOnly // selecteur par attribut
  [style='display\\:\\ block\\;\\ width\\:\\:\\ 636px\\;'] > :nth-child(1) tbody > :nth-child(4)
:nth-child(5) [href][class='ui-state-default ui-state-hover'][href='#']

csspath // selecteur par position dans le DOM
  html:nth-child(2) > body:nth-child(2) > div:nth-child(2) > div#sticky--box > section:nth-
child(2) > div:nth-child(2) > div:nth-child(2) > div:nth-child(2) > div:nth-child(2) > ul:nth-
child(2) > li:nth-child(2) > ul:nth-child(2) > li:nth-child(2) > div:nth-child(2) > div:nth-
child(2) > div:nth-child(2) > div:nth-child(2) > div#dp1715676859380 > div:nth-child(2) > div:nth-
child(1) > table:nth-child(2) > tbody:nth-child(2) > tr:nth-child(4) > td:nth-child(5) > a:nth-
child(1)
```

# Exemple

**Quelle est le meilleur sélecteur pour cliquer sur le “jour 24” au rejeu ?**

```
cssSelectorWithoutContext // selecteur avec une démarche
  div[data-tabs] > div > div > ul > li:nth-child(1) > ul > li:nth-child(3) > div > div > div >
div > div:nth-child(2) > div:nth-child(2) > div:nth-child(1) tr:nth-child(4) td:nth-child(5) a
```

# On passe à la maintenance

## Testons le sélecteur dans un autre contexte

JOURNÉE  
FRANÇAISE  
DES TESTS  
LOGICIELS

The image shows a screenshot of the TUI website during a maintenance session. The browser address bar displays the URL: <https://www.tui.fr/voyages-maroc/marrakech/gamme-club-marmara/depart-paris/?departuredate=24052024&duration=18&durationend=4&flexibility=14>. The page features a navigation bar with the TUI logo and menu items: Séjours, Club Marmara, Club Lookéa, Circuits Nouvelles Frontières, Vols, Destinations, and Bons Plans. A breadcrumb trail reads: Retour | Accueil > Destinations > Maroc > Marrakech > HOTELS & CLUBS TUI > Club Marmara > Paris. The main content area displays search results for "1 voyage Club Marmara à Marrakech". A search filter sidebar on the left includes: Destination: Marrakech, Ville de départ: Paris, Date de départ: 24/05/2024, Durée du voyage: Courts Séjours, and Type de voyage: Club Marmara. The search results show a listing for "Club Marmara Madina - Choix Flex" with a rating of 8,9/10, 43 avis, and a price of 550€ TTC / pers. for 3 nights. The listing includes icons for "Vols et transferts inclus", "Tout compris", "Wifi", and "Durées disponibles : 3 à 21 nuits". A "Découvrir" button is visible at the bottom of the listing. On the right side, a maintenance overlay is active, showing a list of 19 actions (2.1 to 2.19) such as "Capture d'écran", "Click", "Mousedown", "Remplir un champ", and "Change". A "Générer révision" button is at the top of the overlay, and a "Navigateur de maintenance" button is at the bottom. The overlay also shows a "1 Ouvrir le navigateur" step and a "2 En édition" step with "18 action(s)". The bottom of the page features a blue maintenance bar with buttons: "Navigateur de maintenance", "Attendre", "Capturer l'écran", "Forcer la redirection", "Sélecteur", "Sélecteur par défaut", "Chercher", "DevTool", "ClientX 1005px", and "ClientY 3px".



# On réexécute

Avec le scénario modifié ca passe

JOURNÉE  
FRANÇAISE  
DES TESTS  
LOGICIELS

Scénario 19177 Révision 30 - Dernière Mainteneur Prodolphe JACQUEMIN

position : 1

2-3. Groupe d'actions : Mousedown - Fonctionnalité : Fonctionnalité non définie - Sévérité : Bloquant

- 2-3-1. Attendre la visibilité : Visible de l'élément : Sélectionneur : "#searchDestination"
- 2-3-2. Clic sur l'élément : Sélectionneur : "#searchDestination"

2-4. Groupe d'actions : Fill input - Fonctionnalité : Fonctionnalité non définie - Sévérité : Bloquant

- 2-4-1. Remplir un champ : Sélectionneur : "#searchDestination" avec la valeur : "marra"

2-5. Groupe d'actions : Mousedown - Fonctionnalité : Fonctionnalité non définie - Sévérité : Bloquant

- 2-5-1. Attendre la visibilité : Visible de l'élément : Sélectionneur : ".pl10:nth-child(21) span:nth-child(1)"
- 2-5-2. Clic sur l'élément : Sélectionneur : ".pl10:nth-child(21) span:nth-child(1)"

2-6. Groupe d'actions : Mousedown - Fonctionnalité : Fonctionnalité non définie - Sévérité : Bloquant

- 2-6-1. Attendre la visibilité : Visible de l'élément : Sélectionneur : "#beginDateTrip"
- 2-6-2. Clic sur l'élément : Sélectionneur : "#beginDateTrip"

2-7. Groupe d'actions : Mousedown - Fonctionnalité : Fonctionnalité non définie - Sévérité : Bloquant

- 2-7-1. Attendre la visibilité : Visible de l'élément : Sélectionneur : "div[data-tabs] > div > div > ul > li:nth-child(1...)"
- 2-7-2. Clic sur l'élément : Sélectionneur : "div[data-tabs] > div > div > ul > li:nth-child(1...)"

2-8. Groupe d'actions : Mousedown - Fonctionnalité : Fonctionnalité non définie - Sévérité : Bloquant

- 2-8-1. Attendre la visibilité : Visible de l'élément : Sélectionneur : "div[data-tabs] div:nth-child(5) button:nth-child..."
- 2-8-2. Clic sur l'élément : Sélectionneur : "div[data-tabs] div:nth-child(5) button:nth-child..."

2-9. Groupe d'actions : Mousedown - Fonctionnalité : Fonctionnalité non définie - Sévérité : Bloquant

- 2-9-1. Attendre la visibilité : Visible de l'élément : Sélectionneur : ".js--duration-label"
- 2-9-2. Clic sur l'élément : Sélectionneur : ".js--duration-label"

2-10. Groupe d'actions : Mousedown - Fonctionnalité : Fonctionnalité non définie - Sévérité : Bloquant

- 2-10-1. Attendre la visibilité : Visible de l'élément : Sélectionneur : ".more-options--duration li:nth-child(2) label"
- 2-10-2. Clic sur l'élément : Sélectionneur : ".more-options--duration li:nth-child(2) label"

3 Evénements Gestion de stratégie

Mettre à jour

Exécuter la révision

Finaliser la capture

Continuer capture

En cours...

4 Chargement de page

Partez en voyage avec TUI France

https://www.tui.fr/voyages-maroc/marrakech/gamme-club-marrakech/depart-paris/

Paramètres de requetes

Utiliser les paramètres de requetes

4.1 Capture d'écran

Navigateur de maintenance

Navigateur de maintenance Attendre Capturer l'écran Forcer la redirection

Selecteur




Sélecteur par défaut Chercher DevTool ClientX 1500px ClientY 50px

# Avec le recorder

## Maintenant :

- Simplification de l'utilisation de l'automatisation
- Un service de plus en plus "low code"
- Facile à maintenir
- Un temps de conception des scénarios bien plus court
- Rejouabilité maximum

# Avec ce recorder pour le problème des sélecteurs

-  **Défi 1 : Ecrire** les tests représentant la réalité de l'usage
-  **Défi 2 : Exécuter** les tests dans un environnement au plus proche de l'utilisateur final
-  **Défi 3 : Maintenir** les tests et assurer des exécutions automatiques

# Perspectives

**TimeOut, Popup (garder la data du record)**

**Exploiter l'IA pour proposer des corrections**

**Du low-code au no-code**

**Votez pour la  
meilleur  
présentation**



Rodolphe **Jacquemin**  
Kavir **Blanc**

Peut-on exploiter un recorder pour automatiser les tests ?

JOURNÉE  
FRANÇAISE  
DES TESTS  
LOGICIELS



**MERCI DE VOTRE ÉCOUTE**  
N'oubliez pas de voter

