

SALOMÉ Test Management Framework

Mikaël MARCHE
Fayçal SOUGRATI
Eric RIOU DU COSQUER

26 avril 2006

Table des matières

1	Introduction	2
1.1	Concepts de base	2
1.1.1	Test	2
1.1.2	Suite de tests	2
1.1.3	Famille de tests	2
1.1.4	Jeu de données	2
1.1.5	Campagne de tests	2
1.1.6	Environnement	2
1.1.7	Exécution	3
1.2	Organisation et description des tests	3
1.3	Création des campagnes de test	4
1.4	Exécution des tests	4
2	Installation	6
2.1	Installation de l'outil Salomé-TMF	6
2.1.1	Installation automatique	6
2.1.2	Installation Manuelle	11
2.2	Installation d'un plug-in de l'outil Salomé TMF	12
3	Administration	13
3.1	Administration de Salomé_TMF	13
3.1.1	Changer le mot de passe de l'administrateur de Salomé_TMF	14
3.1.2	Gérer les projets	14
3.1.3	Gérer les utilisateurs	15
3.2	Administration d'un projet	16
3.2.1	Créer les utilisateurs	17
3.2.2	Créer les groupes	19
4	Utilisation de Salomé	22
4.1	Gestion des tests	22
4.1.1	Ajouter une famille	22
4.1.2	Ajouter une suite	23
4.1.3	Ajout d'un test manuel	24
4.1.4	Ajout de paramètres	25

4.1.5	Ajouter des actions de tests	25
4.1.6	Utiliser les paramètres dans les actions	26
4.1.7	Ajouter des attachements au test	27
4.2	Gestion des campagnes	28
4.2.1	Créer une campagne	28
4.2.2	Ajouter des tests dans une campagne	29
4.2.3	Définir un jeu de données pour une campagne	30
4.2.4	Définir une exécution pour une campagne	31
4.2.5	Gérer le lancement des exécutions	32
4.3	Gestion des environnements	34
4.3.1	Ajout d'un nouvel environnement	35
4.3.2	Modification d'un environnement	36
4.3.3	Suppression d'un environnement	36
4.3.4	Définir des paramètres d'un environnement	36
4.4	Gestion des paramètres	36
4.4.1	Création d'un paramètre à partir de l'onglet <i>gestion de données</i>	37
4.4.2	Création d'un paramètre à partir d'une action de test	38
4.4.3	Création d'un paramètre à partir d'un environnement	41
4.4.4	Utilisation d'un paramètre dans un environnement	43
4.4.5	Valorisation d'un paramètre	45
4.5	L'indicateur ICAL	45
5	Automatisation	48
5.1	Créer un test automatique	48
5.2	Modifier un test automatique	50
5.3	Utiliser des scripts dans les environnements et les exécutions	50
5.4	Contexte d'exécution	52

Chapitre 1

Introduction

SALOMÉ offre des fonctionnalités de création de tests (suivant les concepts de la norme ISO9646) et d'exécution de ces tests. Les tests, qui peuvent être manuels ou automatiques, sont organisés en campagnes et exécutés, avec différents jeux de données, sur des environnements différents. En outre, leur exécution est entièrement automatisable grâce à l'intégration d'un langage de scripts fondé sur JAVA, disponible avec l'un des plug-ins existants.

1.1 Concepts de base

1.1.1 Test

Un test est l'exécution d'un programme automatique ou d'une séquence d'actions manuelles sur un environnement, pour vérifier qu'il répond à ses spécifications, en identifiant les différences entre les résultats attendus et les résultats obtenus.

1.1.2 Suite de tests

C'est un ensemble logique de tests.

1.1.3 Famille de tests

C'est un ensemble de suites de tests.

1.1.4 Jeu de données

C'est un ensemble de paramètres valorisés.

1.1.5 Campagne de tests

C'est un ensemble de tests destinés à être exécutés avec différents jeux de données et dans différents environnements.

1.1.6 Environnement

C'est un ensemble d'éléments décrivant un environnement sous test (cible d'exécution des tests) :

- script d'initialisation : exécuté avant le lancement des tests ;
- script de restitution : exécuté après le lancement des tests ;
- ensemble de paramètres valorisés : utilisés par les scripts ou les tests eux-mêmes.

1.1.7 Exécution

C'est l'ensemble "Campagne de test", "Jeux de données", "Environnement" qui peut être lancé et dont les résultats sont archivés et consultables.

1.2 Organisation et description des tests

La description de tests est volontairement très encadrée dans SALOMÉ et respecte les concepts de la norme ISO9646. Concrètement, les tests sont classés par famille, puis par suite, une suite étant constituée d'un ensemble atomique de tests (Figure 1.1).

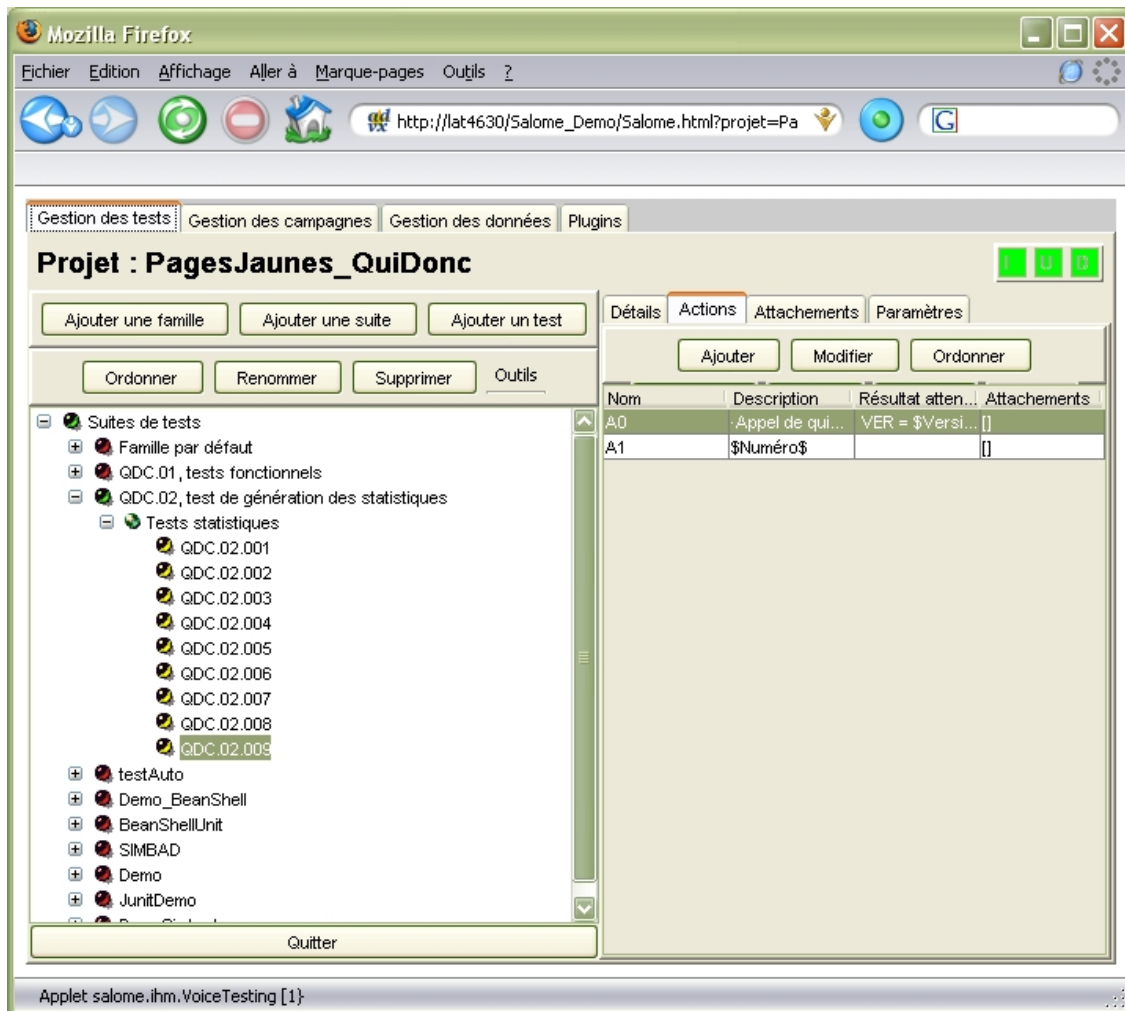


FIG. 1.1 – Plan de tests

Les tests sont de type manuel ou automatique. Le test manuel est constitué de la description

de différentes actions de test à exécuter, avec, pour chacune d'elles, une vérification à effectuer par un utilisateur réel.

Le test automatique correspond à un script ou un programme de test qui sera exécuté par l'outil qui reportera automatiquement le résultat dans l'exécution correspondante.

1.3 Création des campagnes de test

Une fois l'ensemble des tests décrit dans l'outil, il est possible de définir des campagnes de tests (Figure 1.2). Une campagne de tests représente un ensemble de tests possiblement hétérogène vis-à-vis des notions de famille et de suite, que l'on destine à être exécuté sur des environnements sous test, à partir de différents jeux de données.

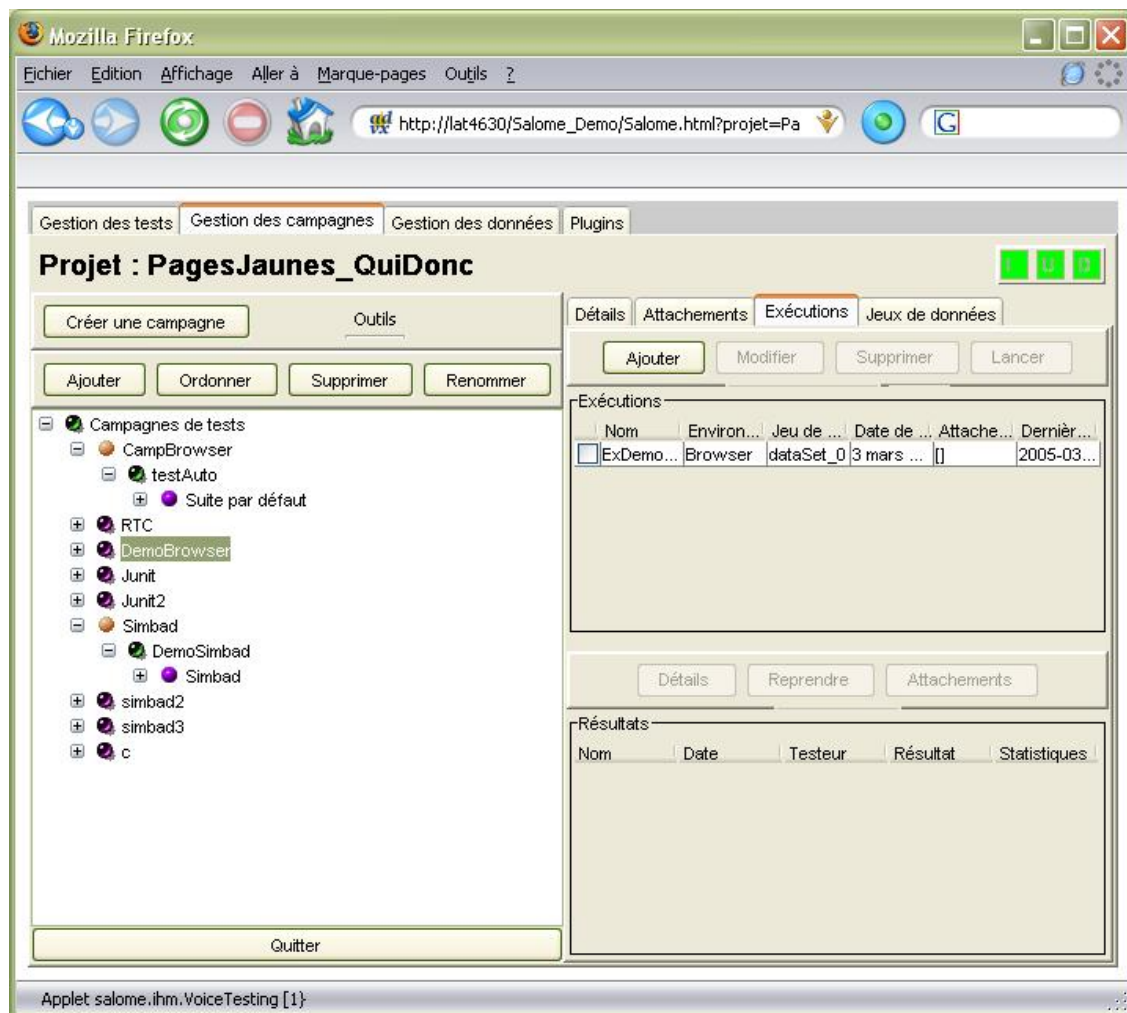


FIG. 1.2 – Campagne de tests

1.4 Exécution des tests

Les campagnes de test sont constituées indépendamment des jeux de données et des environnements d'exécution. Pour lancer les tests d'une campagne, il faut associer à celle-ci un environnement

d'exécution et un jeu de données.

Ces nouvelles notions d'environnement et de jeux de données permettent de lancer les tests d'une même campagne, sur plusieurs versions d'un environnement sous test, et avec différents jeux de données, et ceci, de façon simple pour l'utilisateur qui est assisté.

Un environnement correspond donc à la cible d'exécution des tests. Il est constitué d'une description, d'un script d'initialisation, et d'un ensemble d'évaluations de paramètres utilisés dans les tests.

Un jeu de données, associé à une campagne, donne une valeur à chacun des paramètres utilisés dans un ou plusieurs tests. L'exécution (Figure 1.3) définit alors l'association de ces trois éléments : campagne, environnement et jeux de données. Une fois définie, une exécution peut être lancée une ou plusieurs fois et les résultats des tests lui sont attachés pour chaque lancement.

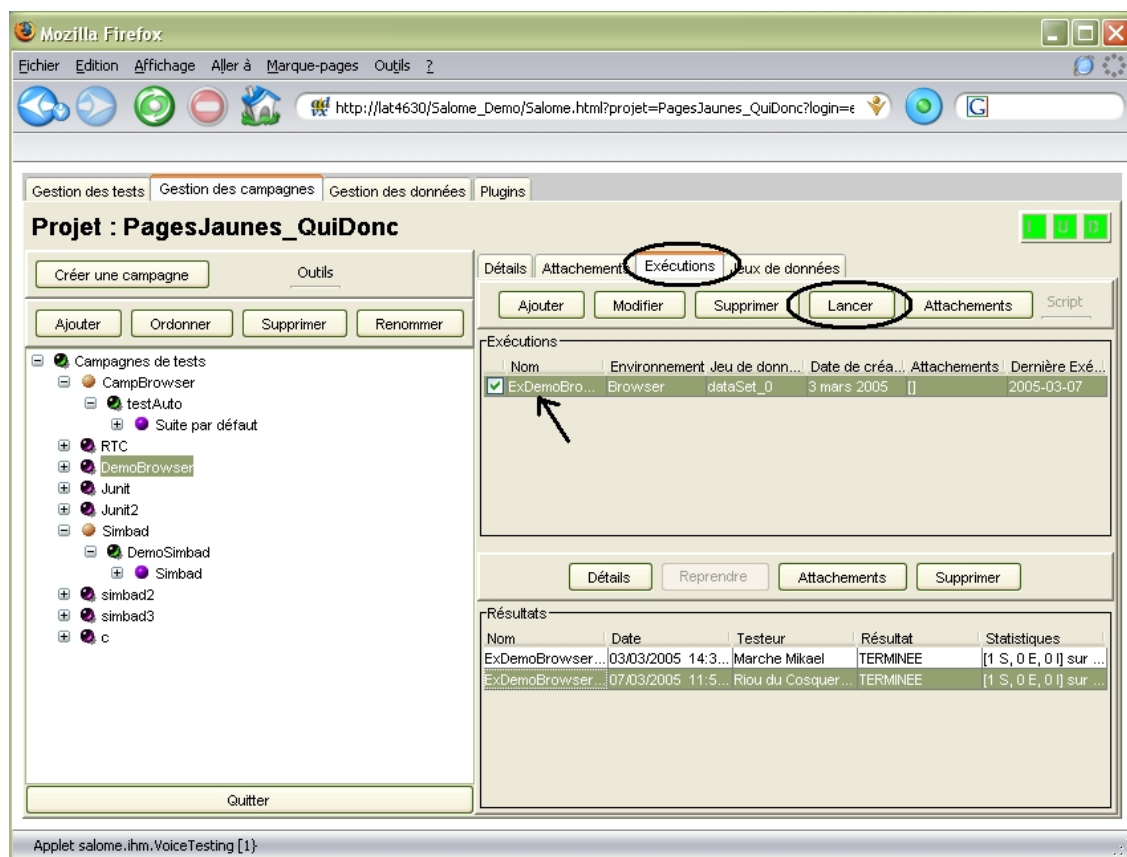


FIG. 1.3 – Exécution des tests

Chapitre 2

Installation

Avant d'installer l'outil de gestion de tests *Salomé-TMF*, il est obligatoire de disposer d'un *JDK 1.4* ou supérieur, ainsi que d'un serveur de base de données *MySQL*.

2.1 Installation de l'outil Salomé-TMF

L'installation de l'outil de gestion de tests *Salomé TMF* peut s'effectuer de deux façons :

- une installation automatique à l'aide de l'installeur **salome_tmf_install.jar** ;
- Une installation manuelle à l'aide du fichier compressé **salome_tmf.zip** contenant les ressources de l'outil.

Nous présentons dans les deux parties suivantes un guide pour chacune de ces méthodes d'installation.

2.1.1 Installation automatique

Lancer le fichier exécutable **salome_tmf_install.jar** (*java -jar salome_tmf_install.jar* sous Linux), une première fenêtre s'affiche demandant de choisir la langue pour les instructions d'installation.



FIG. 2.1 – Sélection du langage

Choisir la langue (il s'agit de la langue pour le reste de la procédure d'installation ainsi que la langue par défaut de Salomé TMF), puis appuyer sur le bouton "Ok". La fenêtre suivante est une introduction de bienvenue à l'installation.

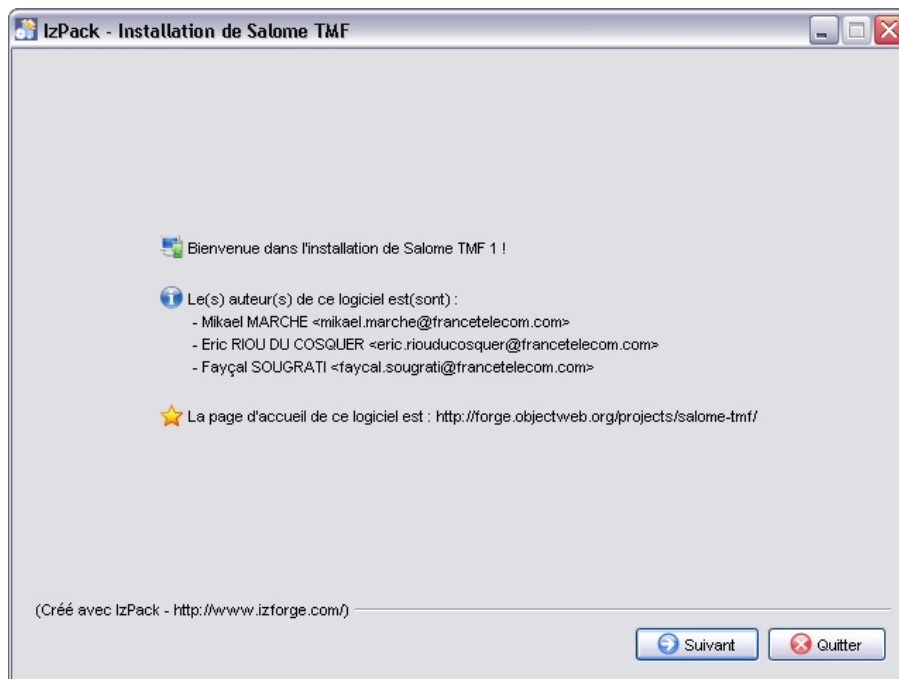


FIG. 2.2 –

Cliquer sur le bouton "Suivant" pour passer à l'étape suivante. La nouvelle fenêtre affiche l'accord de la licence GPL (*GNU General Public License*) sous laquelle s'inscrit l'outil Salomé TMF.

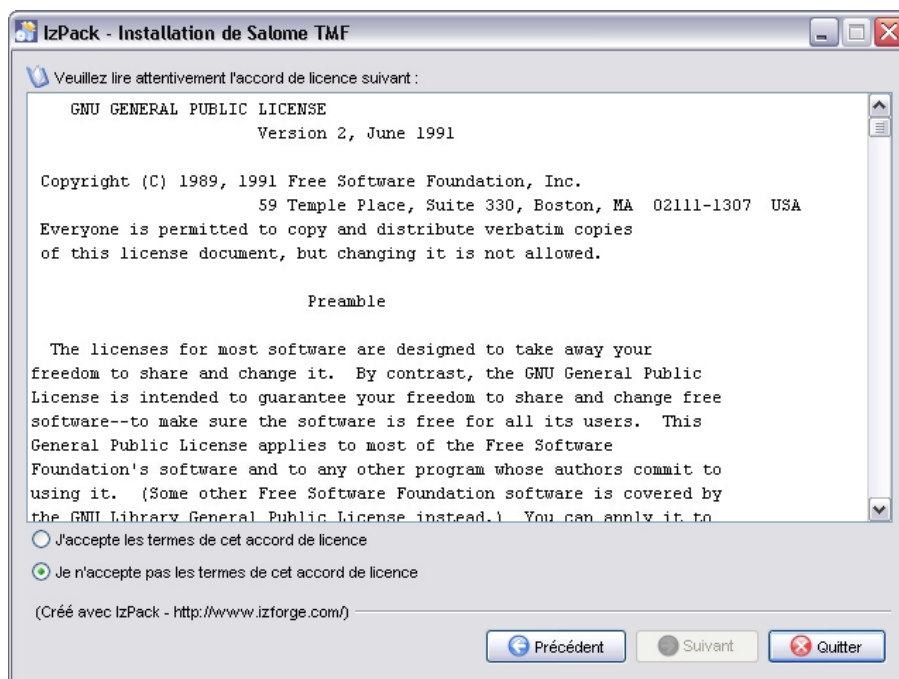


FIG. 2.3 – Licence GPL

Afin de continuer la procédure de l'installation, il est obligatoire de cocher l'option "J'accepte les termes de cet accord de licence", et de cliquer sur le bouton "Suivant". L'étape suivante concerne le répertoire où l'outil sera installé.



FIG. 2.4 – Choix du répertoire d'installation

Choisir le répertoire d'installation, puis cliquer sur "Suivant". Une nouvelle fenêtre propose les modules optionnels de l'outil à installer.



FIG. 2.5 – Choix des composants à installer

Après avoir coché les modules optionnels à installer, cliquer sur "Suivant".

Une fenêtre affiche alors la progression de l'installation générale, ainsi que celle de chaque module en cours d'installation.

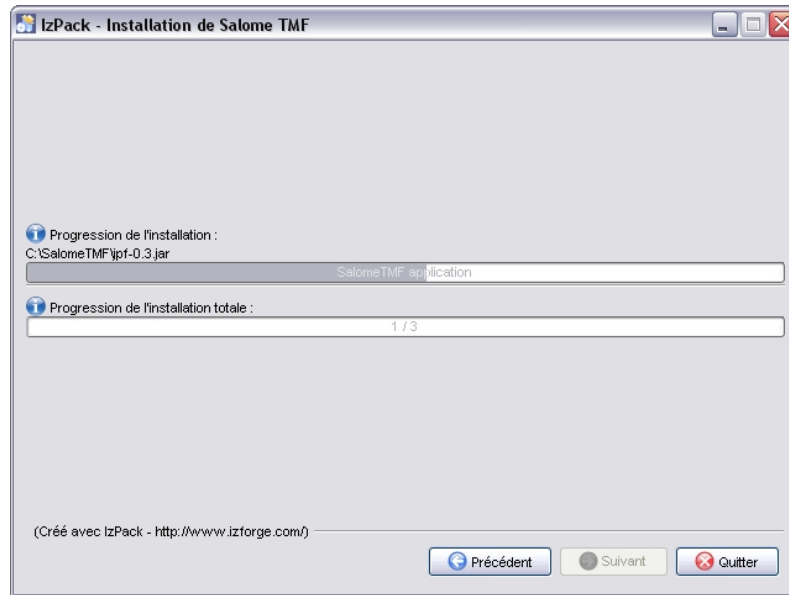




FIG. 2.6 – Progression de l'installation

Une fois les modules installés, cliquer sur "Suivant". L'étape suivante a pour but d'installer la base de données de l'outil *Salomé TMF*, ainsi que de créer le fichier de configuration **DB_Connexion.properties** qui se trouve dans le sous répertoire **cfg/** du répertoire d'installation. Ce fichier permet de configurer la connexion de l'outil *Salomé TMF* à la base de données *MySQL*, et de le paramétrer certaines fonctionnalités. La configuration de ce fichier est réalisée par l'intermédiaire du formulaire suivant.

Fichier de configuration :		<input type="text"/> 
Driver JDBC :	<input type="text" value="com.mysql.jdbc.Driver"/>	Exemple : com.mysql.jdbc.Driver
Serveur de la base de données :	<input type="text"/>	Exemple : lat****.rd.francetelecom.fr
Nom de la base de données :	<input type="text"/>	
Nom de l'utilisateur de la base :	<input type="text"/>	
Mot de passe de l'utilisateur :	<input type="password"/>	
Mode debug (booléen) :	<input type="text" value="false"/>	
IDE Dev. (booléen) :	<input type="text" value="false"/>	
Autoriser les plugins (booléen) :	<input type="text" value="true"/>	
Net. tracking (booléen) :	<input type="text" value="true"/>	
Locales disponibles (fr,en,...) :	<input type="text" value="fr,en"/>	

 **Sauvegarder fichier**

 **Créer la base de données**

Annuler

FIG. 2.7 – paramètre de configuration de Salomé-TMF

Pour configurer Salomé-TMF, il faut remplir les champs suivants :

- **Driver JDBC** : nom du pilote *JDBC* pour la connexion API Java/Base de données vers *MySQL* par défaut *com.mysql.jdbc.Driver*.
- **Serveur de données** : nom de la machine (ou adresse IP) dans laquelle sera installée la base de données *MySQL*.
- **Nom de la base de données**.
- **Nom de l'utilisateur** : il s'agit de l'utilisateur *MySQL* qui sera créé et par l'intermédiaire duquel l'outil *Salomé TMF* se connectera à la base de données.
- **Mot de passe de l'utilisateur** : ce mot de passe sera crypté et enregistré dans le fichier de configuration de la connexion à la base de données.
- **Mode debug** : mettre le champ à *"true"* permet d'avoir la trace de l'exécution de l'application dans la console du navigateur (par défaut la valeur est *"false"*).
- **IDE Dev** : le fait de mettre le champ à *"true"* permet de préciser que *Salomé TMF* s'exécute sur un IDE (Eclipse en l'occurrence), et si le champ a pour valeur *"false"*, il s'agit alors de la version navigateur de *Salomé TMF*.
- **Autoriser les plugins** : si le champ est à *"false"*, la gestion des plugins n'est pas chargée dans *Salomé TMF* et par conséquent aucun plugin ne sera chargé, sinon il faut mettre le champ à *"true"*.
- **Net. Tracking** : la valeur *"true"* permet d'activer la gestion des modifications des autres utilisateurs par l'intermédiaire des trois voyants dans l'interface de *Salomé TMF* qui avertissent l'utilisateur. Si la valeur est à *"false"*, cette fonctionnalité est désactivée.
- **Locales disponibles** : il s'agit de la liste des codes des locales disponibles dans *Salomé TMF* (par défaut *Salomé TMF* intègre les versions française et anglaise).

Une fois tous les champs remplis, cliquer sur "Sauvegarder fichier". Un message s'affiche alors confirmant le succès de l'enregistrement du fichier de configuration.

Ensuite, cliquer sur "Créer la base de données", une nouvelle fenêtre s'affiche alors.



FIG. 2.8 – création de la base de données de Salomé-TMF

Dans cette fenêtre, il est demandé à l'utilisateur de remplir les informations suivantes :

- **Script pour la création de la base** : Il s'agit du fichier contenant le script de création de la base de données de Salomé TMF. Par défaut, en appuyant sur le bouton pour choisir le fichier contenant le script, l'utilisateur se voit proposer le fichier script : **create_salome_bdd.sql** créé dans le sous répertoire **bdd_model/** du répertoire d'installation, mais il peut également choisir un autre fichier.
- **Serveur de la base de données** : Il s'agit du nom de la machine qui héberge la base de données. Par défaut, le nom saisi dans la fenêtre précédente est gardé, mais cette information est dupliquée car dans certains cas il est nécessaire de mettre comme valeur *"localhost"* pour que la base de données puisse être créée. Il est aussi également possible que la machine

serveur de données soit différente de celle qui héberge l'application (machine locale ou serveur apache).

- **root MySQL** : C'est le login de l'administrateur du serveur *MySQL* (par défaut "*root*").
- **Mot de passe de l'administrateur MySQL**.

Une fois tous ces champs remplis, il faut cliquer sur "*Créer la base de données*". Un message confirme ensuite le succès de la création de la base.

Après la création de la base de données, il faut cliquer sur "Suivant" (dans l'installateur). Un message indique alors que la procédure d'installation s'est bien déroulée, cliquer sur "Suivant", puis "Terminer".

En cas d'erreur, lors de l'installation de la base de données, reportez-vous à l'installation manuelle.

2.1.2 Installation Manuelle

Après avoir décompressé le fichier **salome_tmf-1.zip**, il faut créer la base de données et l'utilisateur *MySQL* pour *Salomé TMF* en suivant les étapes suivantes.

Se connecter au serveur MySQL

```
mysql -u root -p
```

Après cette commande, il faut saisir le mot de passe de l'administrateur (root) de MySQL avant de se connecter au serveur.

Une fois connecté au serveur MySQL, créer la base de données de Salomé TMF

```
mysql> CREATE DATABASE <salomeTMF_bdd>;
```

Où *<salomeTMF_bdd>* est le nom de la base de données.

Créer l'utilisateur Salomé

```
mysql> GRANT SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE, INDEX, ALTER, CREATE, DROP, LOCK  
TABLES, CREATE TEMPORARY TABLES, REFERENCES ON <salomeTMF_bdd>.* TO  
<salomeTMF_user>@'%' IDENTIFIED BY '<salomeTMF_password>';
```

Où :

- *<salomeTMF_user>* est le nom de l'utilisateur ;
- *<salomeTMF_password>* est le mot de passe de l'utilisateur.

Rafraîchir les droits de l'utilisateur pour qu'ils soient pris en compte

```
mysql> FLUSH PRIVILEGES;
```

Se connecter à la base de données

Se connecter à la base de données, et exécuter le script de création des tables de la base **create_salome_bdd.sql** créé dans le sous répertoire **bdd_model/** du répertoire d'installation :

```
mysql> connect <salomeTMF_bdd>; mysql> source  
<install_dir>\bdd_model\create_salome_bdd.sql;
```

Où `<install_dir>` est le répertoire d'installation de Salomé TMF (*Sous Linux, remplacer les séparateurs par "/"*).

Une fois ces étapes accomplies, il faut configurer le fichier de connexion à la base de données ainsi que la clé de cryptage du mot de passe. Pour cela, lancer le JAR exécutable **salome_tmf_tools.jar** qui se trouve à la racine du répertoire d'installation. La fenêtre en Figure 2.7 s'affiche. Il s'agit des mêmes champs à remplir dans la partie de configuration de la base de données dans l'installation automatique (c.f section 2.1.1). Le nom de la base de données, le login de l'utilisateur et son mot de passe doivent être identiques à ceux saisis dans les commandes *MySQL* précédentes.

Remplir ces champs, puis cliquer sur "*Sauvegarder fichier*". Une fenêtre demande alors de choisir le répertoire dans lequel sera créé le fichier de configuration. Choisir le sous répertoire **cfg** / du répertoire d'installation de *Salomé TMF*, puis cliquer sur "*Valider*". L'installation est terminée.

2.2 Installation d'un plug-in de l'outil Salomé TMF

Chaque plug-in de *Salomé TMF* est livré sous forme d'un fichier compressé **nom_du_plugin.zip**. Un utilitaire sous forme de fichier JAR (**pluginInstall.jar** situé dans le répertoire `plugins`) permet d'installer les plugins.

Pour installer un plug-in, suivre les étapes suivantes :

1. Décompresser le fichier ZIP dans le dossier **plugins** / du répertoire d'installation de *Salomé TMF*.
2. Se placer dans ce répertoire et exécuter la commande :

```
java -jar pluginInstall.jar nom_du_plugin.zip
```

Pour certains plugins (ex. : **Bugzilla**), d'autres configurations sont nécessaires (consulter la documentation du plugin).

Chapitre 3

Administration

3.1 Administration de Salomé_TMF

Pour accéder à l'administration de Salomé (Figure 3.1), il faut :

- accéder à la page d'accueil en tapant l'URL dans son navigateur ;
- sélectionner l'onglet "Admin Salomé_TMF" ;
- sélectionner le login et mot de passe de l'administrateur de Salomé (par défaut le mot de passe est "admin") ;
- cliquer sur le bouton "Admin Salomé_TMF".

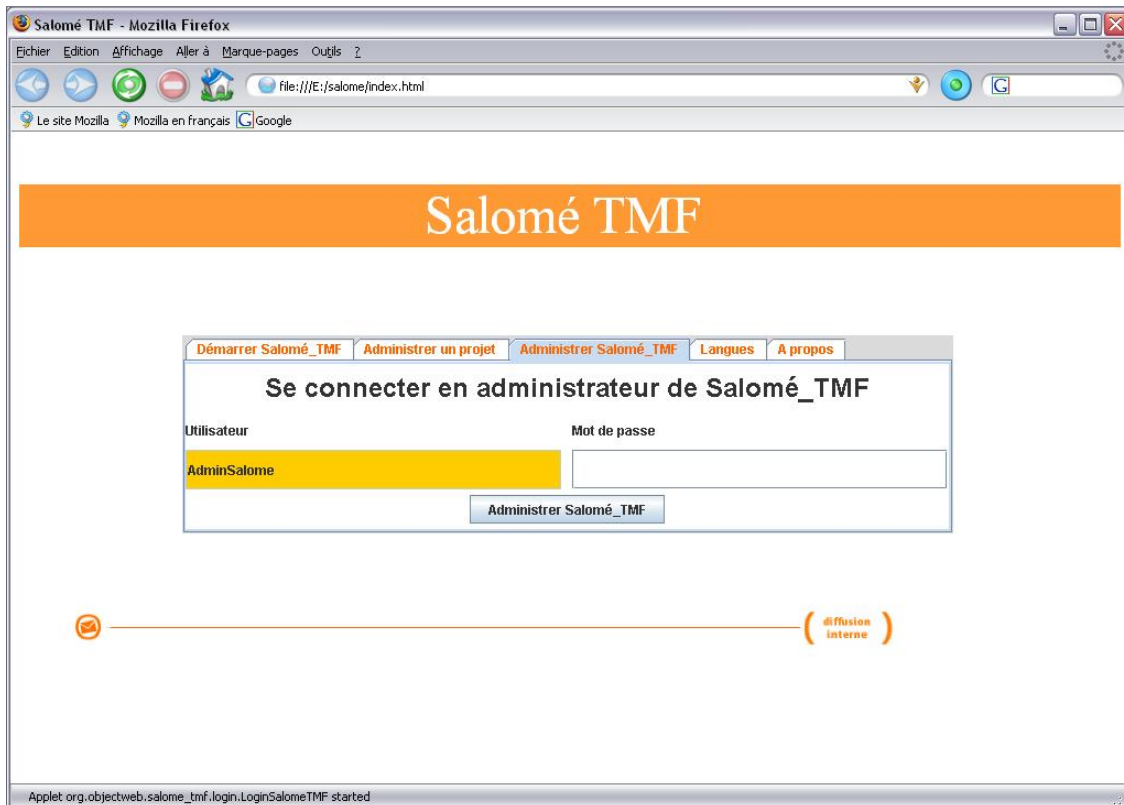


FIG. 3.1 – Connexion à l'administration de Salomé_TMF

3.1.1 Changer le mot de passe de l'administrateur de Salomé_TMF

Pour accéder au changement du mot de passe de l'administrateur, il faut sélectionner le bouton "Changer le mot de passe". Pour changer le mot de passe de l'administrateur de Salomé_TMF, il faut :

- saisir l'ancien mot de passe
- saisir le nouveau mot de passe
- confirmer le nouveau mot de passe
- valider

3.1.2 Gérer les projets

Pour accéder à la gestion des projets, il faut sélectionner le bouton "Gérer les projets"

Créer les projets

Pour créer un projet, il faut :

- cliquer sur le bouton "Créer" ;
- sélectionner l'administrateur de projet dans la liste déroulante ;
- spécifier le nom et la description du projet ;
- valider

Créer un projet à partir d'un projet existant

Il est aussi possible de créer un projet par import de données d'un projet existant. La procédure est quasiment identique à la création d'un projet :

- cliquer sur le bouton "Créer" ;
- sélectionner l'administrateur de projet dans la liste déroulante ;
- spécifier le nom et la description du projet ;
- cocher la case qui suit le texte "Copier à partir d'un projet existant" ;
- sélectionner le projet à importer dans la liste "A partir du projet" ;
- sélectionner les données du projet à importer parmi :
 - les suites de tests
 - les campagnes de tests
 - les utilisateurs
 - les groupes
- valider

Modifier un projet

Il est possible de modifier le nom et/ou la description du projet :

- cliquer sur le bouton "Modifier" ;
- saisir le nom et/ou la nouvelle description du projet ;
- valider

Geler un projet

Cette fonction a pour but de conserver un projet dans la base sans qu'il soit possible de l'utiliser.

- sélectionner un projet dans la liste ;
- cliquer sur le bouton "Geler" ;
- valider

Supprimer un projet

Pour supprimer un projet, il faut :

- sélectionner le projet à supprimer dans la liste;
- cliquer sur le bouton "Supprimer";
- confirmer la suppression

3.1.3 Gérer les utilisateurs

Pour accéder à la gestion des utilisateurs, il faut sélectionner le bouton "Gérer les utilisateurs" (Figure 3.2), à partir de la fenêtre d'administration de SaloméTMF.

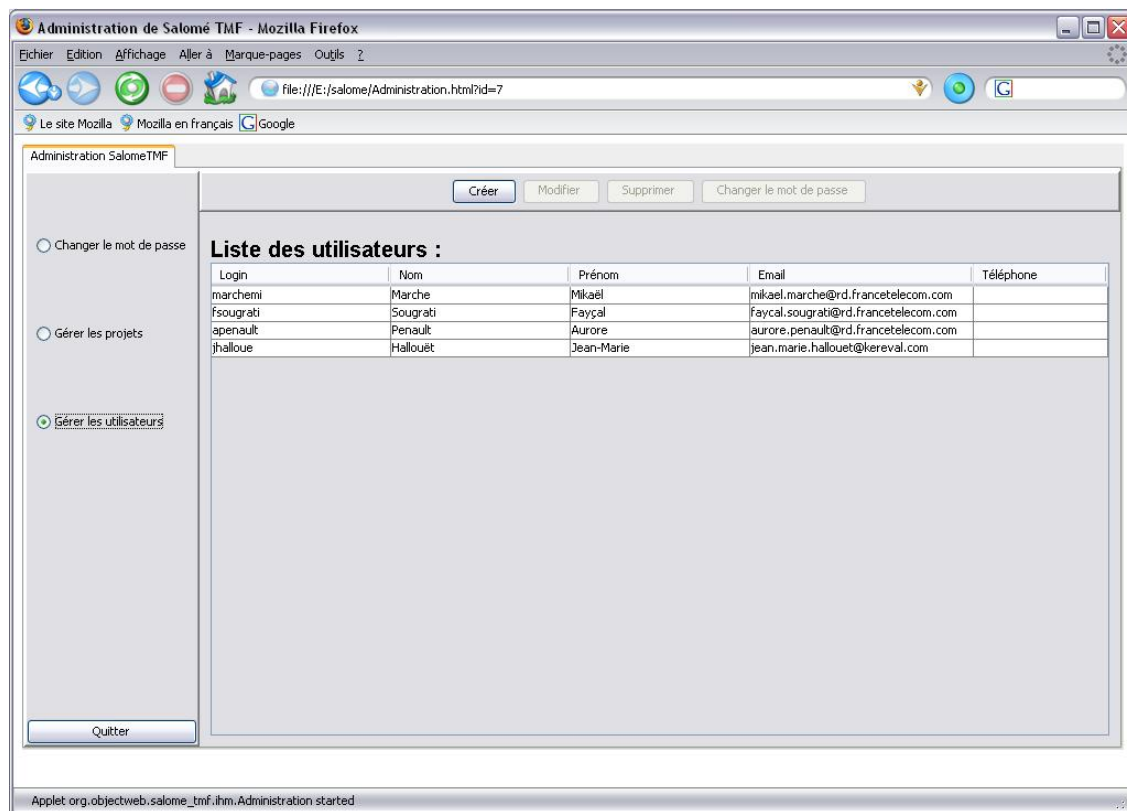


FIG. 3.2 – Vue de la gestion des utilisateurs

Créer un utilisateur

Pour créer un utilisateur (Figure 3.3), il faut :

- cliquer sur le bouton "Créer"
- saisir les champs Login, Nom, Prénom, Email et Mot de passe (le champ Téléphone est facultatif)
- valider

Créer un nouvel utilisateur

Login* : marchemi

Nom* : Marche

Prénom* : Mikaël

Email* : incetelecom.com

Téléphone :

Mot de passe* : *****

Valider

Annuler

* : champ obligatoire

FIG. 3.3 – Création d'un utilisateur

Modifier les informations d'un utilisateur

Pour modifier les informations d'un utilisateur, il faut :

- sélectionner un utilisateur dans la liste
- cliquer sur "Modifier"
- valider

Supprimer les informations d'un utilisateur

Pour supprimer un utilisateur, il faut :

- sélectionner un utilisateur dans la liste
- cliquer sur "Supprimer"
- confirmer la suppression

Changer le mot de passe d'un utilisateur

Pour changer le mot de passe d'un utilisateur, il faut :

- sélectionner un utilisateur dans la liste
- cliquer sur "Changer le mot de passe"
- valider

3.2 Administration d'un projet

Pour accéder à l'administration d'un projet existant (Figure 3.4) , il faut :

- accéder à la page d'accueil en tapant l'URL dans son navigateur ;
- sélectionner l'onglet "Admin a project" ;
- sélectionner un projet existant ;
- sélectionner le login et mot de passe de l'administrateur du projet ;
- cliquer sur le bouton "Admin Project".

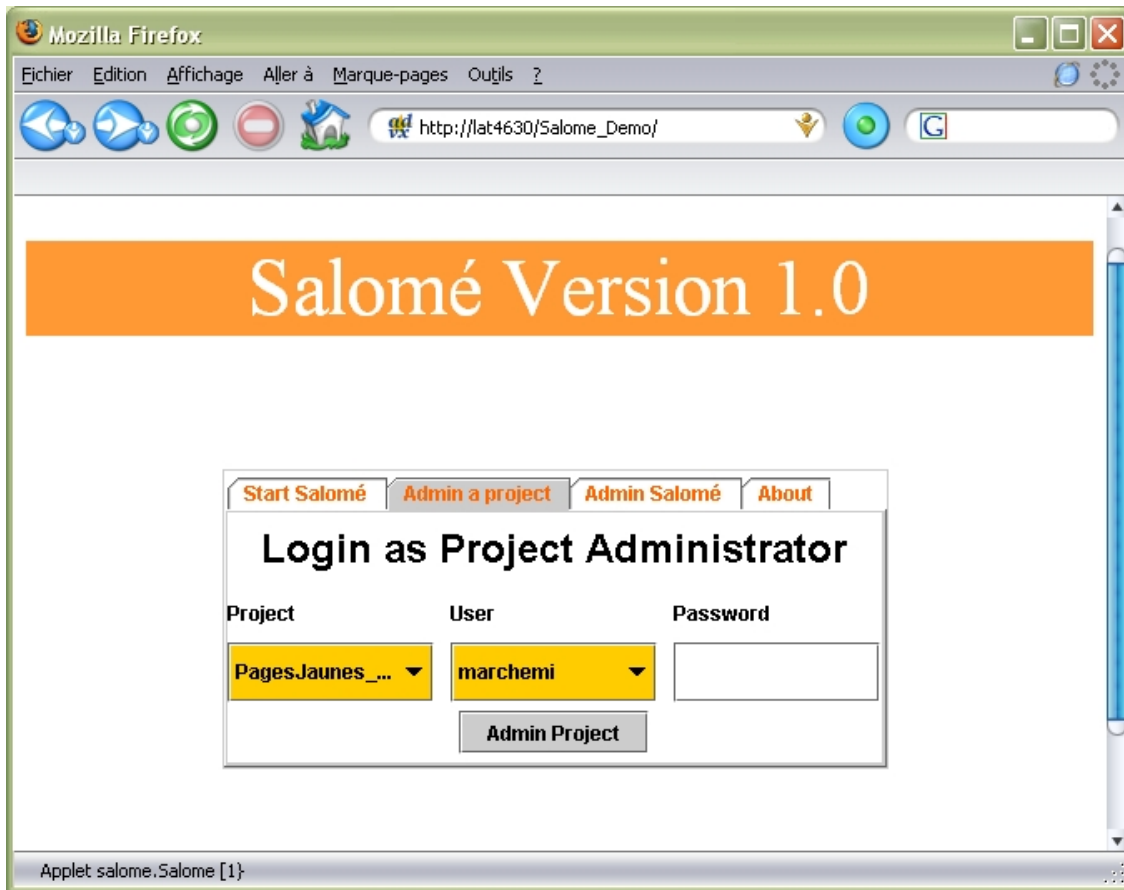


FIG. 3.4 – Administration de projet

3.2.1 Créer les utilisateurs

Pour accéder à la gestion des utilisateurs, il faut sélectionner le bouton "Gérer les utilisateurs" (Figure 3.5), à partir de la fenêtre d'administration du projet.

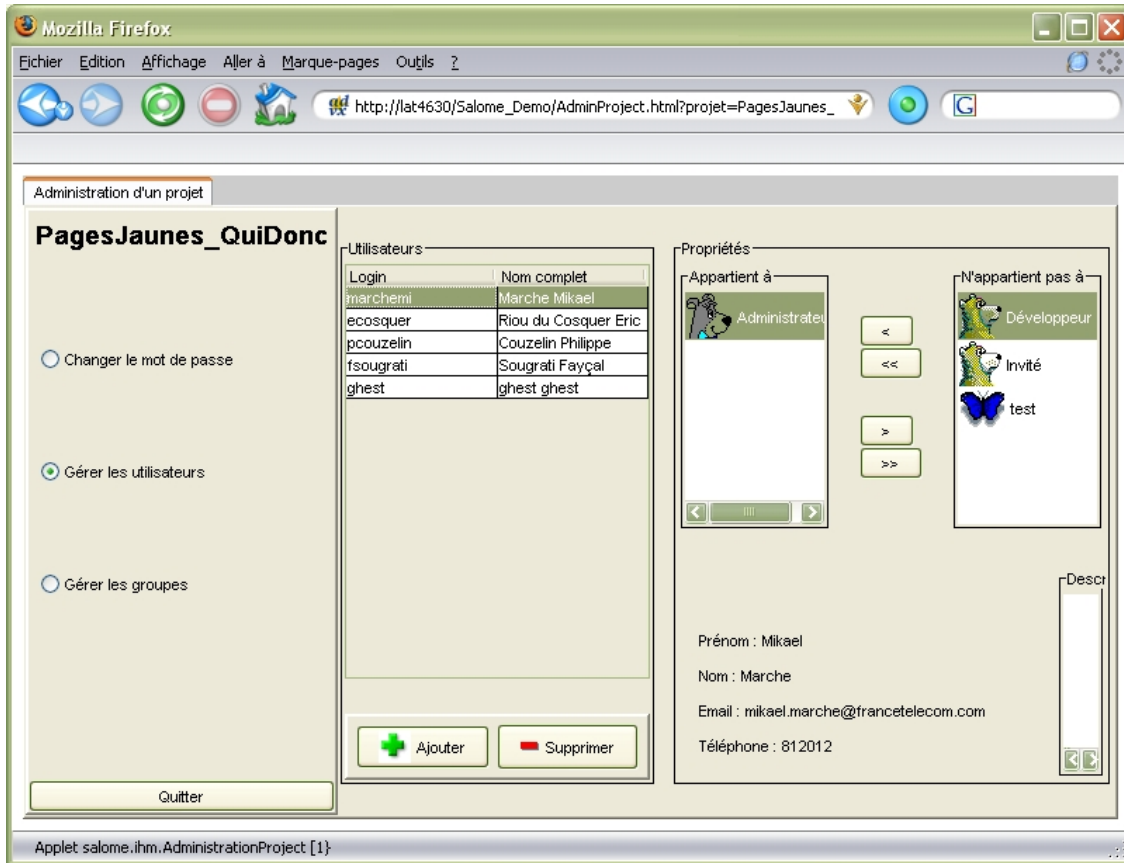


FIG. 3.5 – Gestion des utilisateurs d'un projet

Cette fenêtre présente la liste des utilisateurs du projet. Pour visualiser les propriétés de l'utilisateur, il faut le sélectionner dans la liste. Ses coordonnées et son appartenance aux groupes seront affichés.

Spécifier les groupes auxquels appartient l'utilisateur

Pour gérer l'appartenance de l'utilisateur sélectionné à des groupes, il faut utiliser les boutons d'ajout ou suppression de groupes présents dans la partie "Propriété" de la fenêtre.

Ajouter ou supprimer un utilisateur

Pour ajouter un utilisateur au projet, il faut (Figure 3.6) :

- cliquer sur le bouton "Ajouter" ;
- sélectionner l'utilisateur voulu ;
- valider.



FIG. 3.6 – Ajout d'utilisateurs dans un projet

Notons que seuls les utilisateurs ayant été créés à partir de l'administration de l'outil sont disponibles.

Pour supprimer un utilisateur, il faut (Figure 3.5) :

- sélectionner un utilisateur dans la liste ;
- cliquer sur le bouton "Supprimer" ;
- confirmer la suppression.

3.2.2 Créer les groupes

Pour accéder à la gestion des groupes, il faut sélectionner le bouton "Gérer les groupes" (Figure 3.7) , à partir de la fenêtre d'administration du projet.

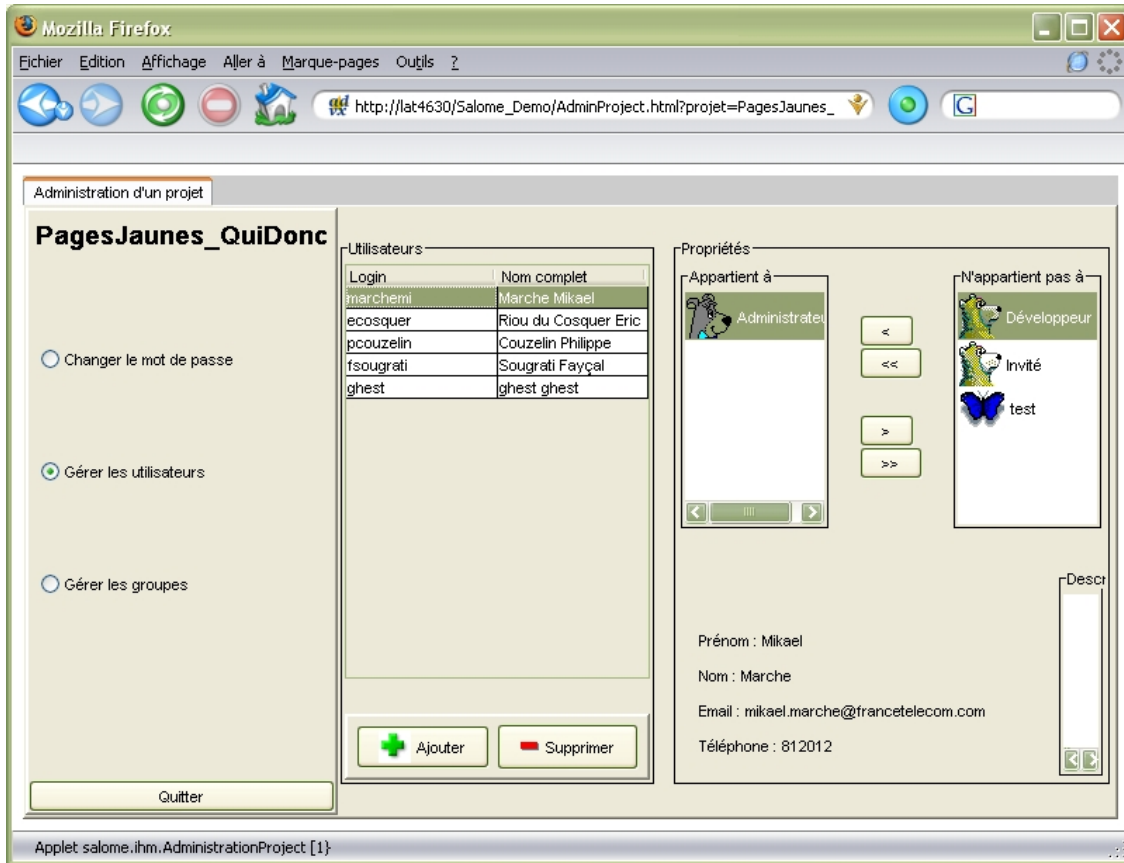


FIG. 3.7 – Gestion des groupes d'un projet

Cette fenêtre (Figure 3.7) permet de :

- consulter la liste des groupes existants ;
- consulter et modifier la liste des utilisateurs appartenant à un groupe ;
- voir les permissions associées à un groupe prédéfini ou propre au projet ;
- modifier les permissions associées à un groupe propre au projet ;
- créer un groupe propre au projet.

Créer un groupe propre au projet

Pour créer un groupe propre au projet il faut (Figure 3.8) :

- cliquer sur le bouton "Nouveau" ;
- spécifier le nom et la description du groupe ;
- cliquer sur "Valider".

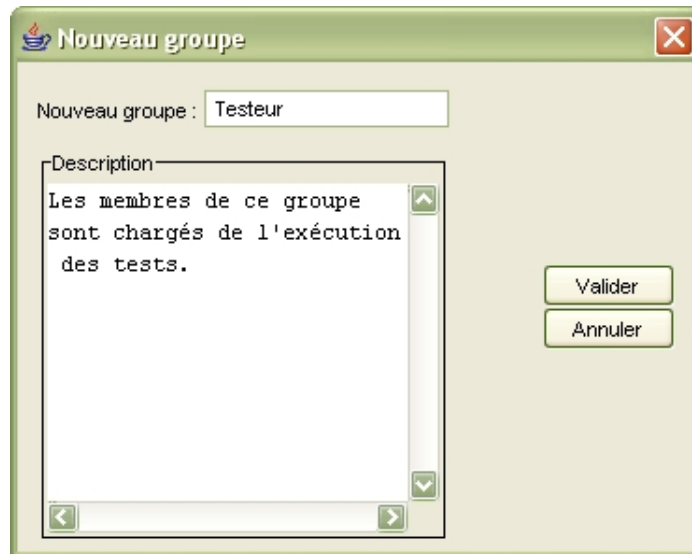


FIG. 3.8 – Ajout d'un groupe dans un projet

Le nouveau groupe s'ajoute à la liste des groupes existant et il est possible de modifier les permissions qui lui ont été associées par défaut.

Modifier les permissions associées à un groupe propre au projet

Pour modifier les permissions associées à un groupe propre au projet, il faut (Figure 3.9) :

- sélectionner le groupe dans la liste des groupes existants ;
- cliquer sur "Modifier" ;
- préciser les droits de "ajout/modification/suppression" de suites de test ;
- préciser les droits de "ajout/modification/suppression/exécution" de campagnes de test ;
- cliquer sur "Valider".

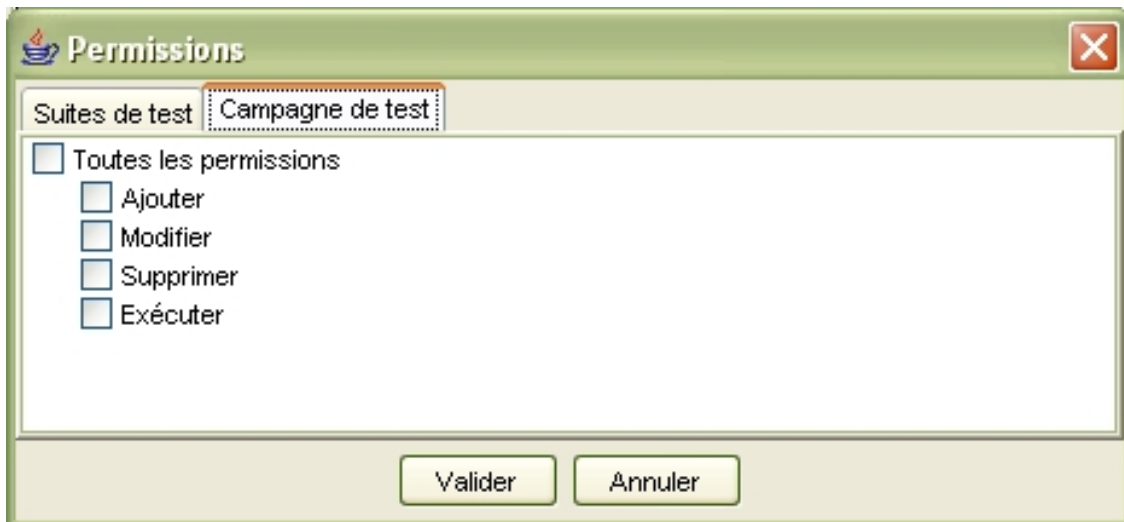


FIG. 3.9 – Administration des permissions d'un groupe

Chapitre 4

Utilisation de Salomé

4.1 Gestion des tests

Les tests sont organisés (Figure 4.1) dans une arborescence à deux niveaux : Famille et Suite.

Une famille peut contenir des suites et une suite peut contenir des tests, manuels ou automatiques.

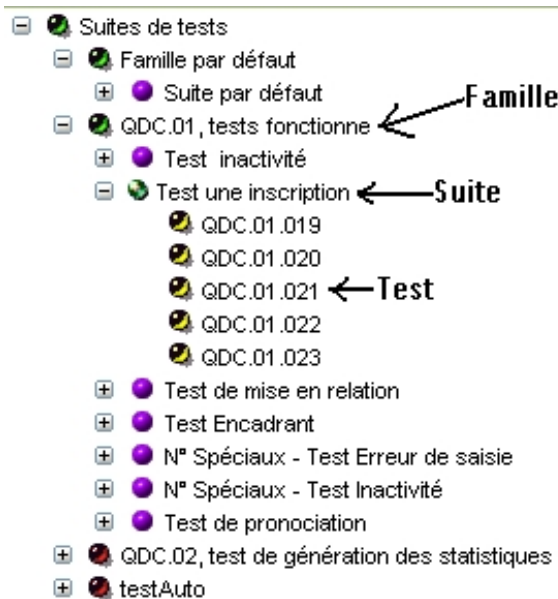


FIG. 4.1 – Arbre de test

4.1.1 Ajouter une famille

Pour ajouter une famille (Figure 4.2) :

- cliquer sur "Ajouter une famille";
- spécifier le nom et la description de la nouvelle famille;
- valider.



FIG. 4.2 – Ajout d'une famille de tests

La nouvelle famille est alors créée sous le répertoire racine "Suites de test".

4.1.2 Ajouter une suite

Pour ajouter une suite (Figure 4.3) :

- cliquer sur "Ajouter une suite";
- spécifier le nom et la description de la nouvelle suite;
- valider.



FIG. 4.3 – Ajout d'une suite de tests

La nouvelle suite est alors créée :

- dans la famille "Famille par défaut" si celle-ci était sélectionnée, si une suite ou un test lui appartenant était sélectionné ou si aucune famille n'était sélectionnée;
- dans une famille existante si celle-ci était sélectionnée, si une suite ou un test lui appartenant était sélectionné ou si aucune famille n'était sélectionnée.

4.1.3 Ajout d'un test manuel

Pour créer un test manuel (Figure 4.4) :

- sélectionner la suite dans laquelle le test doit être ajouté;
- cliquer sur "Ajouter un test";
- compléter le nom et la description du test;
- sélectionner le type "Manuel";
- valider.

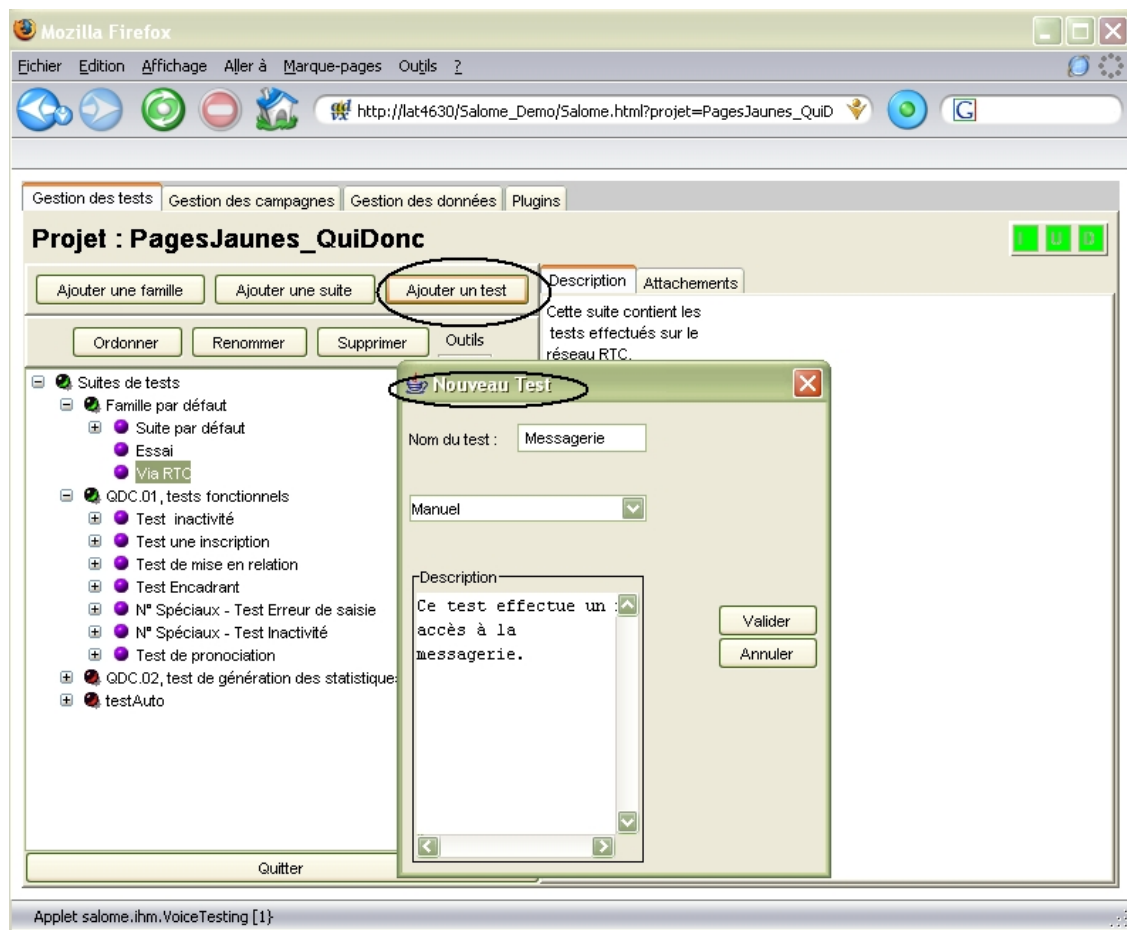


FIG. 4.4 – Ajout d'un test manuel

Le test est ajouté à la suite qui était sélectionnée. Il reste à le modifier pour le décrire entièrement.

4.1.4 Ajout de paramètres

L'onglet "Paramètre" (Figure 4.5) permet de visualiser les paramètres pouvant être utilisés par ce test et d'en ajouter de nouveaux (Consulter la section 4.4.2 pour plus de détails).

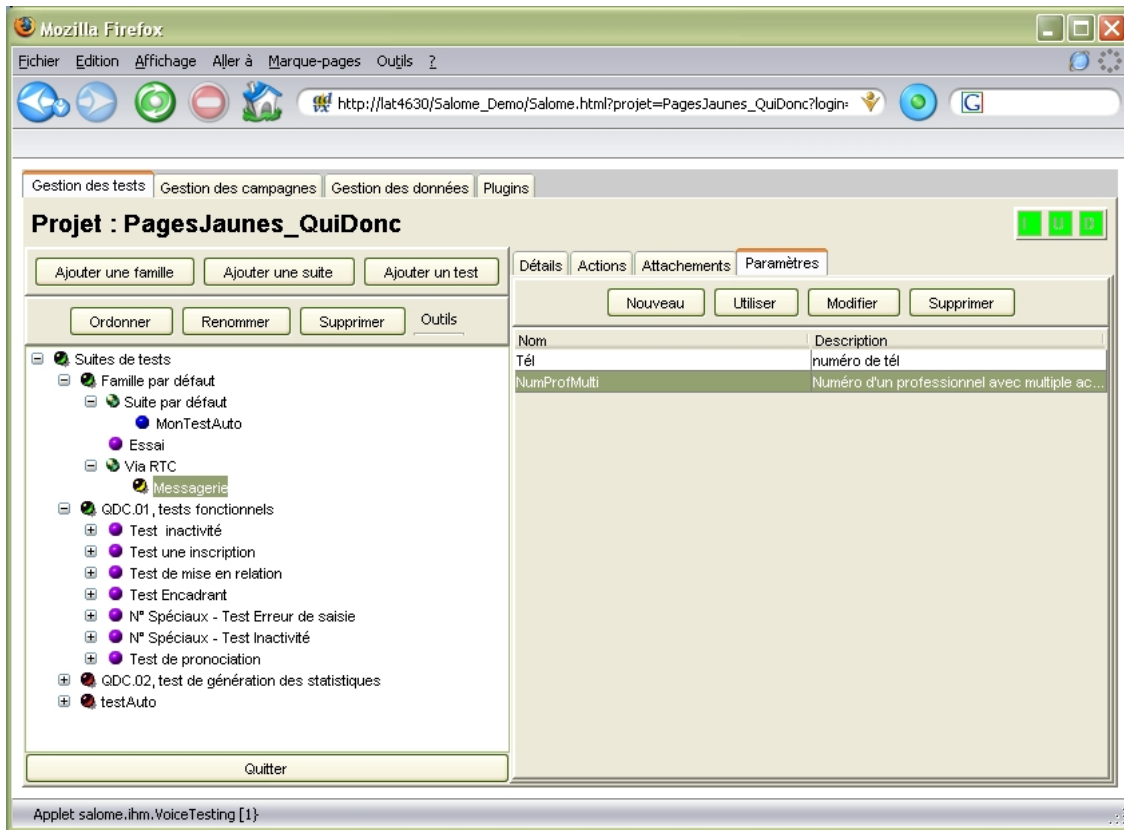


FIG. 4.5 – Onglet des paramètres de test

4.1.5 Ajouter des actions de tests

Pour ajouter une action à un test manuel (Figure 4.6) :

- se positionner sur le test ;
- activer l'onglet "Actions" ;
- cliquer sur le bouton "Ajouter" ;
- compléter le nom, la description et le résultat attendu ;
- ajouter si nécessaire des attachements, fichiers ou URL, auxquels une description peut être associée ;
- valider la création de l'action en cliquant sur "Valider" ;
- renouveler la procédure pour créer d'autres actions.

Ajout d'une action

Nom de l'action :

Description

Paramètre

Résultat attendu

Paramètre

Attachements

Ajouter fichier Ajouter url Visualiser Actualiser Supprimer

Nom	Taille	Date de création
-----	--------	------------------

Description

FIG. 4.6 – Ajout d'une action de test

4.1.6 Utiliser les paramètres dans les actions

Pour utiliser un paramètre dans la description de l'action ou du résultat attendu (Figure 4.7) :

- cliquer sur "Paramètre" ;
- pour utiliser un paramètre existant, cliquer sur "Utiliser" ;
- pour utiliser un nouveau paramètre, cliquer sur "Nouveau" ;
- valider.

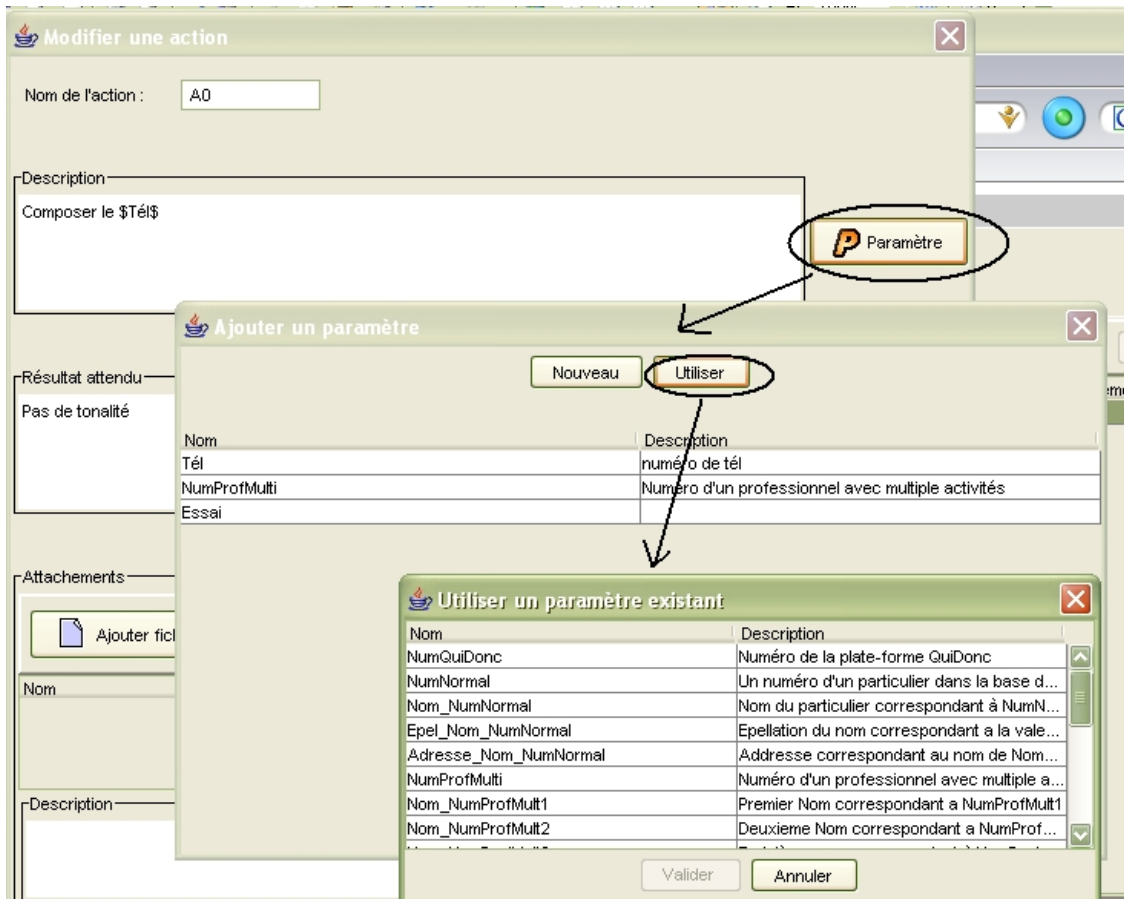


FIG. 4.7 – Utilisation de paramètre

4.1.7 Ajouter des attachements au test

Il est possible d'attacher des éléments à un test (Figure 4.8). Pour cela :

- se positionner sur le test ;
- activer l'onglet "Attachements" ;
- cliquer sur le bouton "Ajouter fichier" ou "Ajouter URL" ;
- indiquer le fichier ou l'URL ;
- valider.

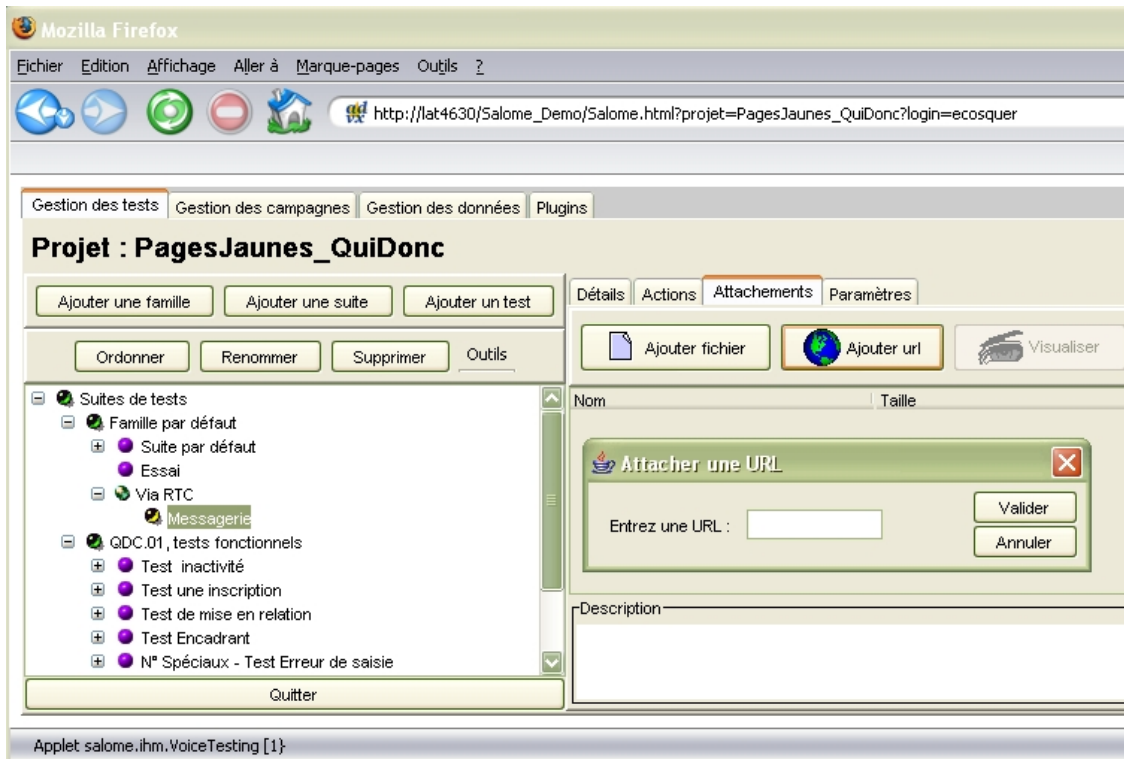


FIG. 4.8 – Ajout d'attachement

Il est ensuite possible d'associer une description à chaque élément attaché et de les visualiser.

4.2 Gestion des campagnes

A partir de l'onglet "Gestion des campagnes", différentes actions sont possibles :

- création/modification de campagnes ;
- création d'exécution de campagnes ;
- lancement d'exécution de campagnes ;
- consultation des résultats.

4.2.1 Créer une campagne

Le bouton "Créer une campagne" (Figure 4.9) permet la création d'une nouvelle campagne.

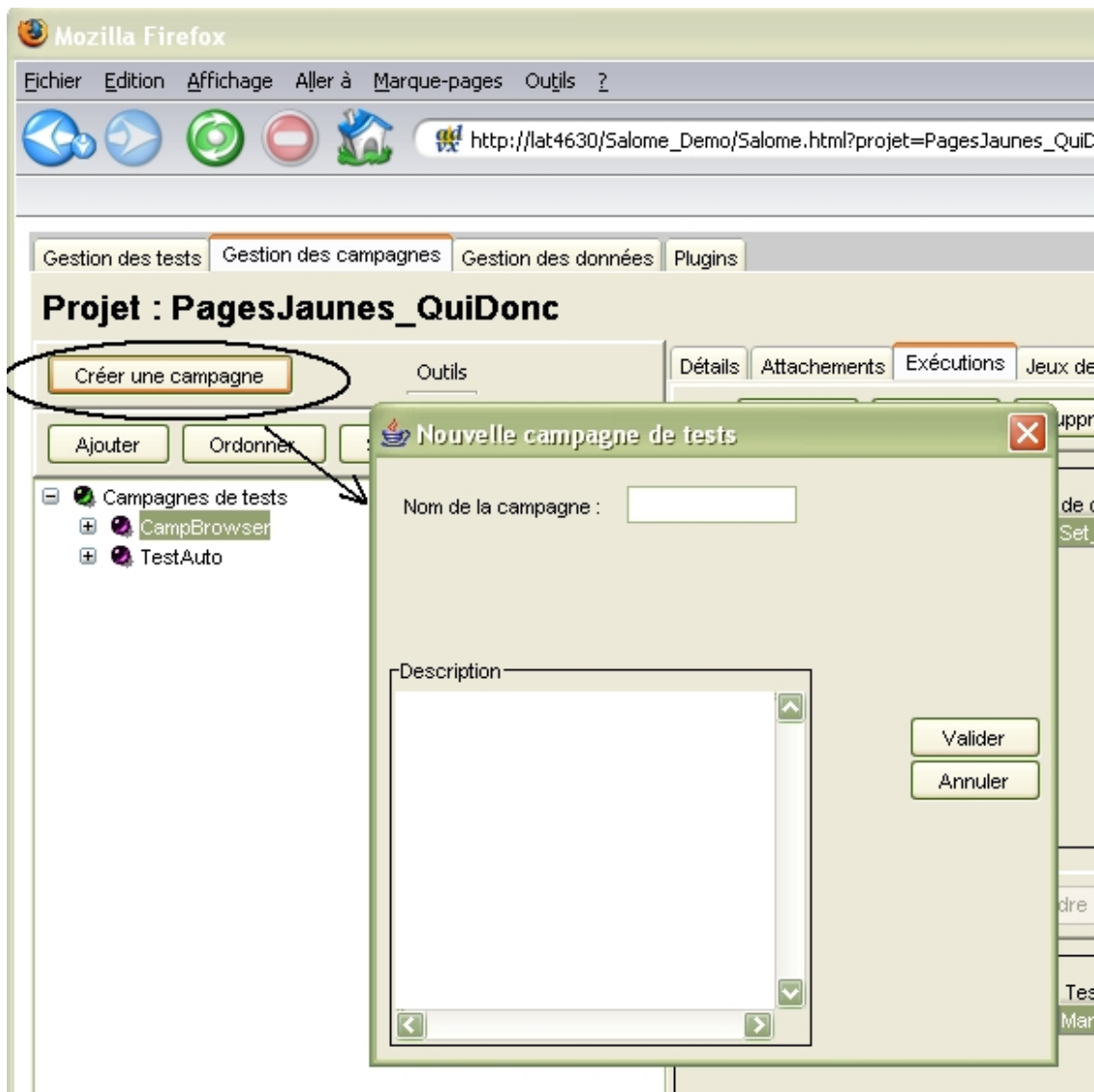


FIG. 4.9 – Ajout d'une campagne de tests

4.2.2 Ajouter des tests dans une campagne

Pour ajouter des tests dans une campagne (Figure 4.10) :

1. sélectionner la campagne ;
2. cliquer sur le bouton "Importer" ;
3. la fenêtre qui apparaît permet :
 - d'ajouter tous les tests inclus dans les suites de test d'une famille ;
 - d'ajouter tous les tests appartenant à une suite de test ;
 - d'ajouter un test particulier.

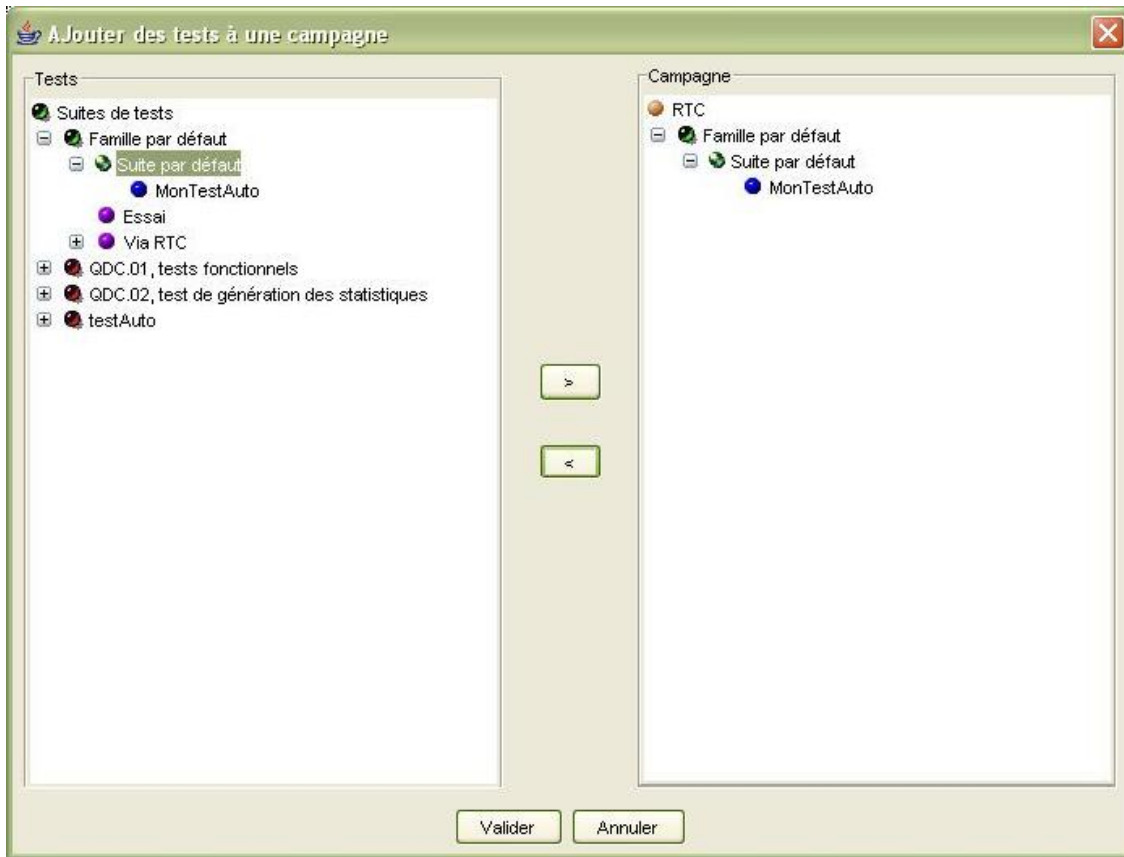


FIG. 4.10 – Ajout des tests au campagne

Après validation, les tests sont visibles dans la campagne, et organisés dans leurs familles et suites.

4.2.3 Définir un jeu de données pour une campagne

Il s'agit de valoriser les paramètres des tests de la campagne, s'il y en a. Pour définir un jeu de données (Figure 4.11) :

1. sélectionner une campagne ;
2. activer l'onglet "Jeux de données". La liste des jeux de données existants apparaît ;
3. cliquer sur le bouton "Ajouter", une fenêtre apparaît :
 - nommer le jeu de données ;
 - décrire le jeu de données ;
 - donner une valeur pour chacun de ses paramètres ;
 - valider.

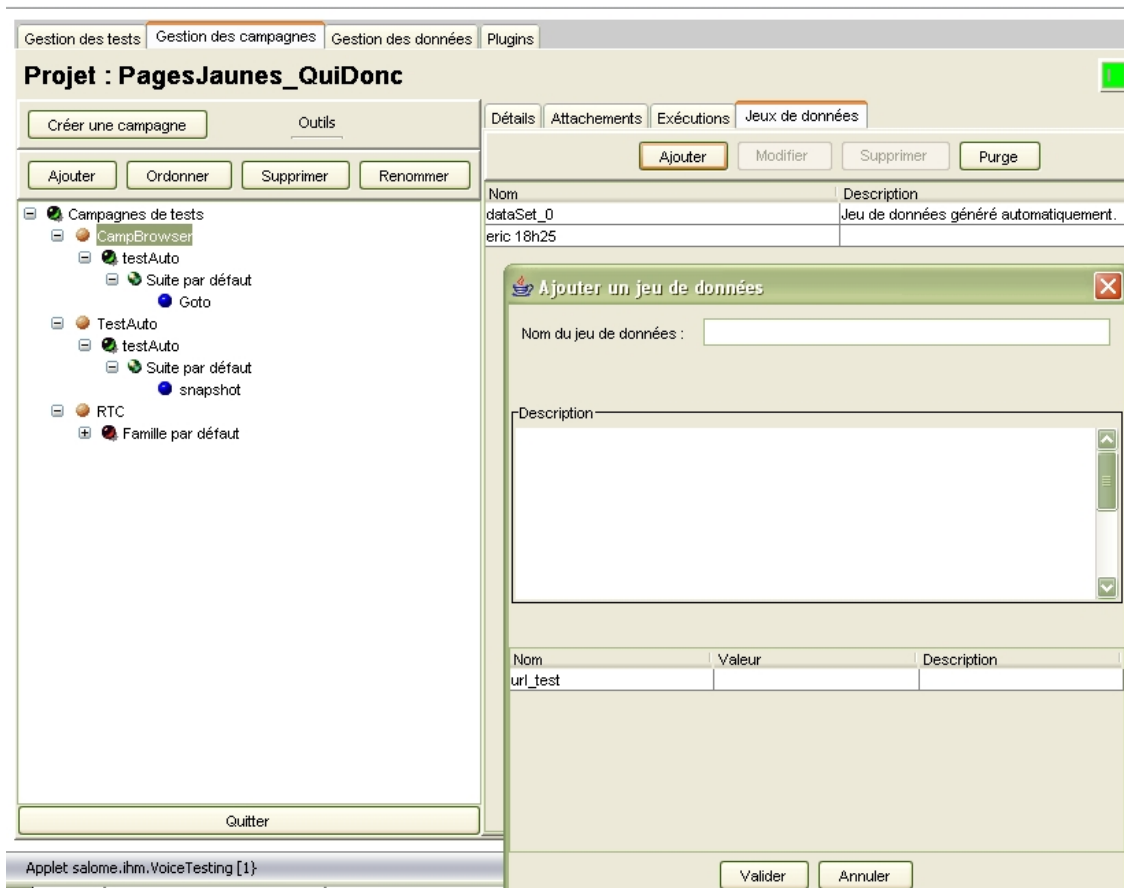


FIG. 4.11 – Ajout d'un jeu de données

4.2.4 Définir une exécution pour une campagne

Pour lancer les tests d'une campagne, il est nécessaire de lui associer une exécution (Figure 4.12) possédant un environnement et un jeu de données.

Pour définir une exécution pour une campagne :

1. sélectionner la campagne ;
2. sélectionner l'onglet "Exécution" ;
3. cliquer sur le bouton "Ajouter", une fenêtre apparaît :
 - donner le nom de l'exécution ;
 - choisir un jeu de données existant ou en créer un nouveau ;
 - choisir un script d'initialisation qui sera exécuté avant le lancement des tests ;
 - choisir un script de restitution qui sera exécuté après le lancement des tests ;
 - attacher un ou plusieurs fichiers ou URL ;
 - décrire l'exécution ;
 - valider.

Nouvelle exécution

Nom de l'exécution :

Date de création : 2005-03-02

Jeu de données

Aucun ▼

Nouveau

Environnement

Aucun ▼

Nouveau

Scripts

Script d'initialisation :

Ajouter Supprimer

Script de restitution :

Ajouter Supprimer

Attachements

Ajouter fichier Ajouter url Visualiser Actualiser

Nom	Taille	Date de création
Description		

Valider Annuler

FIG. 4.12 – Ajout d'une exécution de campagne

4.2.5 Gérer le lancement des exécutions

Lancer une exécution

Pour lancer une (ou plusieurs) exécution(s) (Figure 4.13) :

- sélectionner la campagne correspondante;
- activer l'onglet "Exécution";
- sélectionner (les) l'exécution(s) désirée(s) dans la liste des exécutions existantes;
- cliquer sur le bouton "Lancer".

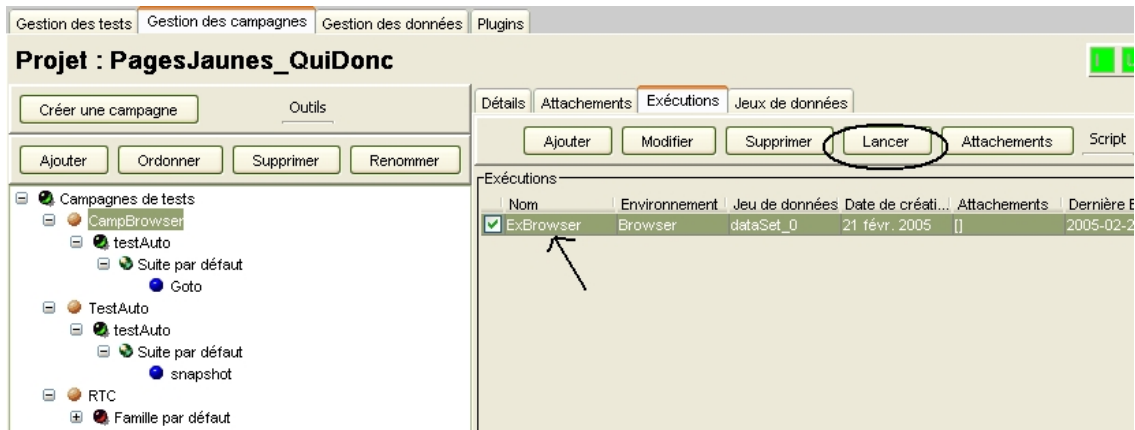


FIG. 4.13 – Lancement d'exécution

Reprendre une exécution

Lorsque le lancement d'une exécution a été interrompu, il est possible de le reprendre :

- sélectionner la campagne correspondante
- activer l'onglet "Exécution"
- sélectionner l'exécution désirée dans la liste des exécutions existantes, la liste des résultats de son différent lancement apparaît
- sélectionner un résultat de lancement de l'exécution
- cliquer sur "Reprendre"

Consulter les résultats du lancement d'une exécution

Pour consulter les résultats d'une exécution (Figure 4.14) :

- sélectionner la campagne correspondante;
- activer l'onglet "Exécution";
- sélectionner l'exécution désirée dans la liste des exécutions existantes, la liste des résultats de ses différents lancements apparaît;
- sélectionner un résultat de lancement de l'exécution;
- cliquer sur "Détails"; les résultats de chaque test de l'exécution apparaissent.

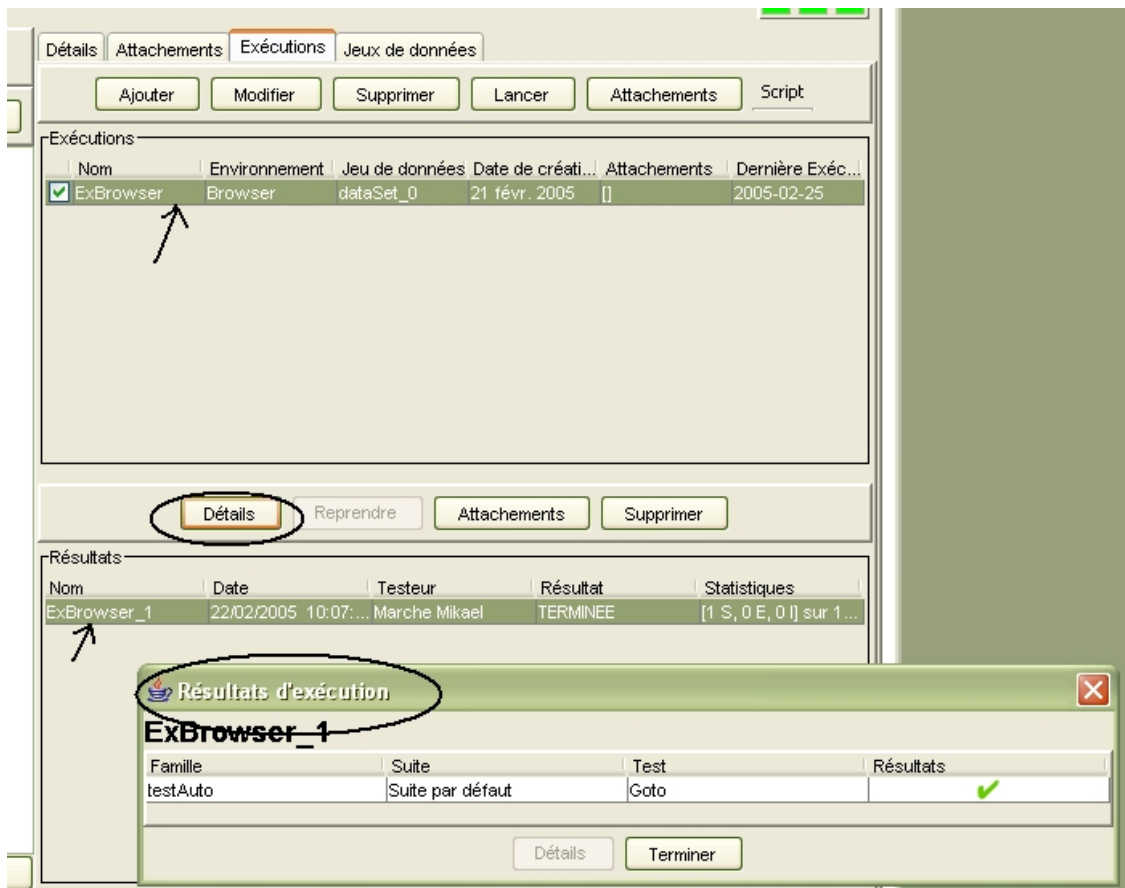


FIG. 4.14 – Consultation des résultats d'exécution

4.3 Gestion des environnements

Les environnements permettent de décrire l'environnement d'exécution de tests inclus dans une campagne de test.

La gestion des environnements se fait à partir de l'onglet "Gestion des données" (Figure 4.15).

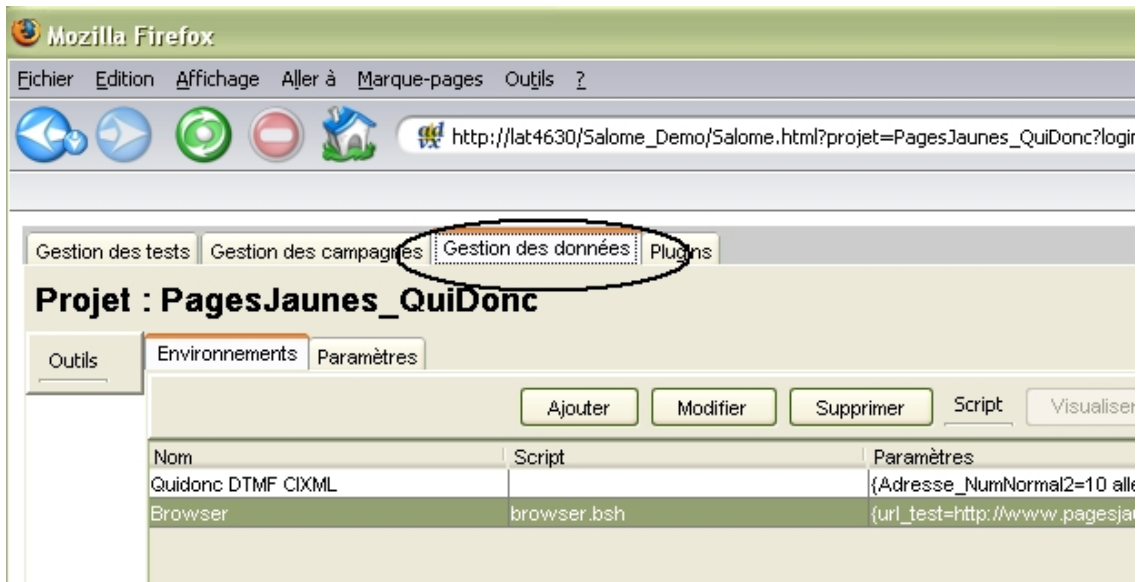


FIG. 4.15 – Gestion des environnements d'un projet

4.3.1 Ajout d'un nouvel environnement

Cette fonctionnalité, accessible en cliquant sur le bouton "Ajouter" (Figures 4.15, 4.25), permet de décrire les éléments constituant un environnement (Figure 4.16).

The 'Ajouter un environnement' dialog box is shown. It has a title bar with a close button. The main area contains the following fields and controls:

- Nom de l'environnement :** A text input field containing 'RTC environnement'.
- Nom du script :** A text input field with buttons 'Chercher...' and 'Supprimer' below it.
- Description :** A text area containing 'Environnement d'exécution des tests RTC.' with scrollbars.
- Paramètres :** A table with columns 'Nom', 'Valeur', and 'Description'.

Nom	Valeur	Description
NumQuiDonc	45-48	Numéro de la plate-forme Q...
NumNormal	44-00	Un numéro d'un particulier d...

Buttons for 'Nouveau', 'Utiliser', 'Modifier', and 'Supprimer' are located to the right of the 'Paramètres' table. At the bottom of the dialog are 'Valider' and 'Annuler' buttons.

FIG. 4.16 – Description d'un environnement

Les champs définissant l'environnement sont :

- nom de l'environnement ;
- script : le script choisi sera exécuté avant les tests appartenant à la campagne de tests correspondante ;
- description de l'environnement ;
- paramètres de l'environnement : ces paramètres, une fois valorisés, sont utilisés dans les tests et éventuellement dans les scripts pouvant être attachés aux environnements et aux exécutions.

4.3.2 Modification d'un environnement

Cette fonctionnalité, accessible en cliquant sur le bouton "Modifier" (Figure 4.15) , permet de modifier l'environnement, à condition que celui-ci n'ait pas déjà été sollicité par une exécution.

4.3.3 Suppression d'un environnement

Cette fonctionnalité, accessible en cliquant sur le bouton "Supprimer" (Figure 4.15), permet de supprimer l'environnement, à condition que celui n'ait pas déjà été sollicité par une exécution.

4.3.4 Définir des paramètres d'un environnement

Il est possible, dans un environnement de définir ou d'utiliser des paramètres d'un projet afin de les valuer pour l'exécution de tests. Ces fonctionnalités sont décrites en sections 4.4.3 et 4.29.

4.4 Gestion des paramètres

La gestion globale des paramètres d'un projet se fait à partir de l'onglet "Gestion des données" (Figure 4.17), toutefois, comme nous l'avons introduit en section 4.1.4 un paramètre peut être créé à partir de différents endroits.

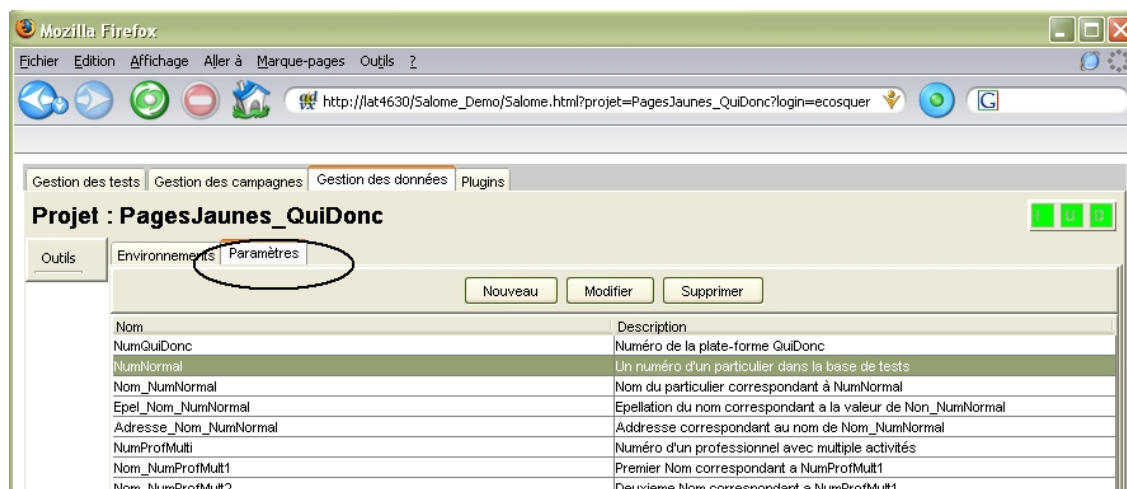


FIG. 4.17 – Gestion des paramètres d'un projet

Cet onglet permet de :

- consulter les paramètres définis sur le projet et utilisés dans les tests ou les environnements ;
- créer de nouveaux paramètres ;
- modifier des paramètres existants en changeant leur description ;
- supprimer des paramètres.

4.4.1 Création d'un paramètre à partir de l'onglet *gestion de données*

L'ensemble des paramètres utilisables sur un projet est consultable à partir de l'onglet "Gestion des données", en cliquant sur "Paramètres". Il est aussi possible d'ajouter de nouveaux paramètres en cliquant sur "Nouveau" (Figure 4.18).

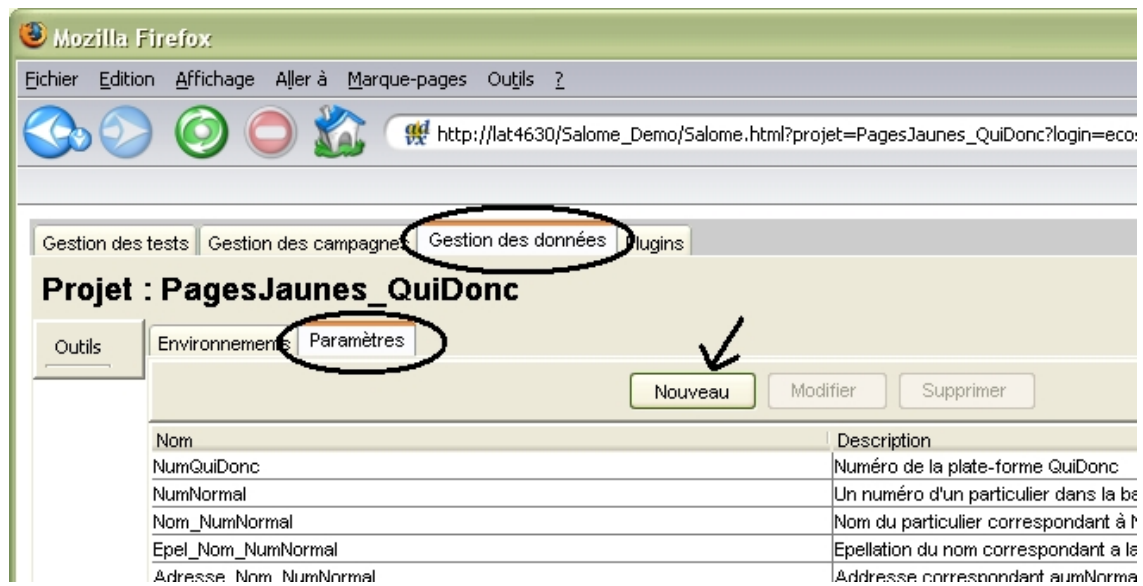


FIG. 4.18 – Ajout de paramètres au projet

Pour poursuivre la création du paramètre (Figure : 4.19), il faut le nommer et le décrire avant de cliquer sur "Valider". Le paramètre créé est ensuite utilisable par les tests et les environnements.

Nom du paramètre : Client

Description
Nom du client

Valider Annuler

Paramètres existants

Nom	Description
NumQuiDonc	Numéro de la plate-forme QuiDonc
NumNormal	Un numéro d'un particulier dans la base d...
Nom_NumNormal	Nom du particulier correspondant à Num...
Epel_Nom_NumNormal	Epellation du nom correspondant a la val...
Adresse_Nom_NumNormal	Adresse correspondant aumNormal
NumProfMulti	Numéro d'un professionnel avec multiple ...
Nom_NumProfMult1	Premier Nom correspondant a NumProfM...

FIG. 4.19 – Description d'un paramètre

4.4.2 Création d'un paramètre à partir d'une action de test

Lors de la description d'une action de test manuel, il est possible de créer un nouveau paramètre qui sera utilisé par l'action de test. Pour cela, à partir de la fenêtre d'ajout d'une action de test (Figure 4.20), cliquer sur le bouton "Paramètre".

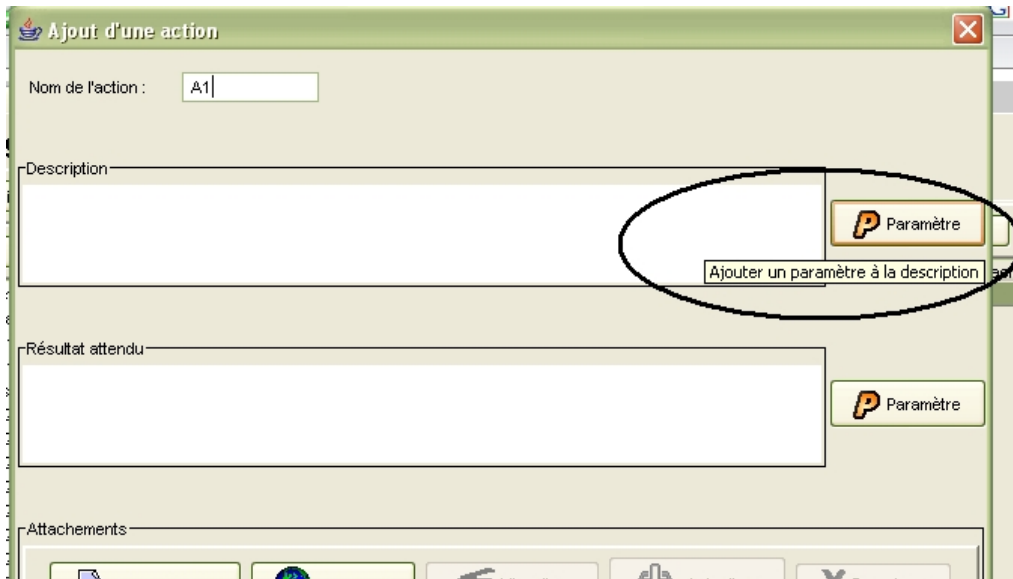


FIG. 4.20 – Utilisation d'un paramètre à partir d'une action

La fenêtre (Figure 4.21) d'ajout de paramètres apparaît, cliquer alors sur nouveau. Il est aussi possible d'utiliser un paramètre existant. Pour cela, sélectionner le paramètre désiré, et valider.

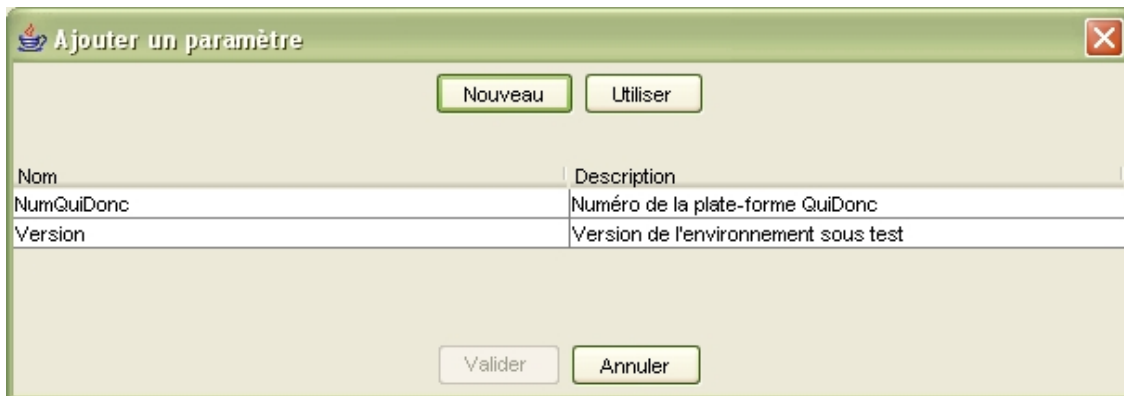


FIG. 4.21 – Vue des paramètres utilisés par un test

Pour terminer la création du paramètre (Figure 4.22) il faut le nommer et le décrire avant de valider.

Nom du paramètre : Numéro

Description

Ce paramètre correspond au numéro de téléphone du client.

Valider Annuler

Paramètres existants

Nom	Description
NumQuiDonc	Numéro de la plate-forme QuiDonc
NumNormal	Un numéro d'un particulier dans la base d...
Nom_NumNormal	Nom du particulier correspondant à Num...
Epel_Nom_NumNormal	Epellation du nom correspondant a la val...
Adresse_Nom_NumNormal	Adresse correspondant aumNormal
NumProfMulti	Numéro d'un professionnel avec multiple ...
Nom_NumProfMult1	Premier Nom correspondant a NumProfM...

FIG. 4.22 – Description des paramètres utilisés par un test

Ensuite, pour utiliser le paramètre dans l'action courante (Figure 4.23), sélectionner le paramètre créé dans la liste des paramètres disponibles puis valider.

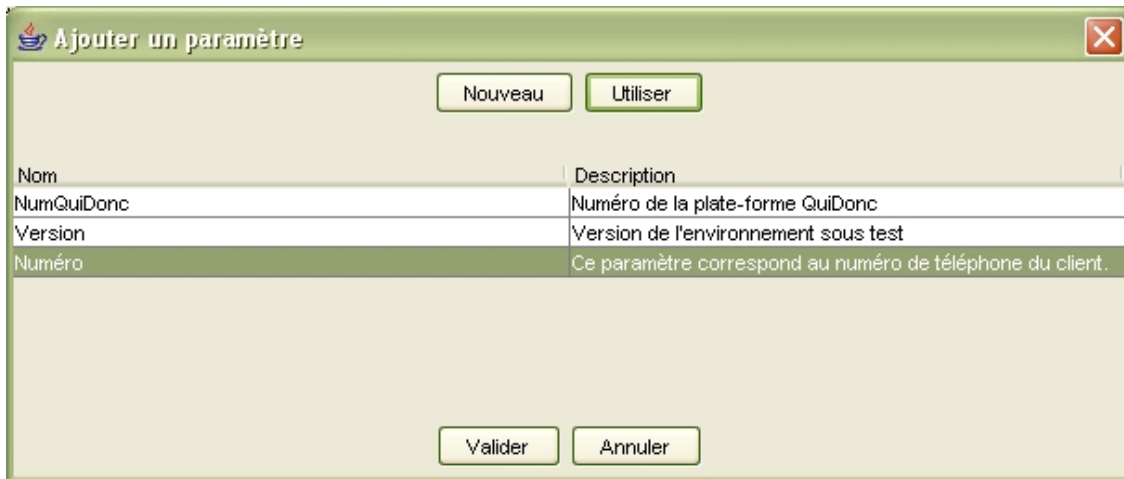


FIG. 4.23 – Utilisation d'un paramètre

Finalement, (Figure 4.24) le paramètre apparaît dans la description de l'action.

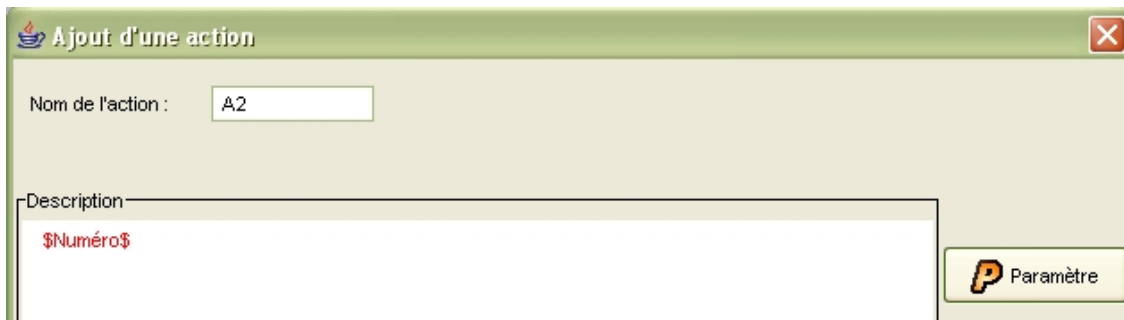


FIG. 4.24 – Vue d'un paramètre dans une action

4.4.3 Création d'un paramètre à partir d'un environnement

A partir de l'onglet "Gestion des données" (Figure 4.25), en sélectionnant "Environnements" et en cliquant sur "Ajouter", il est possible d'ajouter un nouvel environnement pour lequel des nouveaux paramètres peuvent être créés.

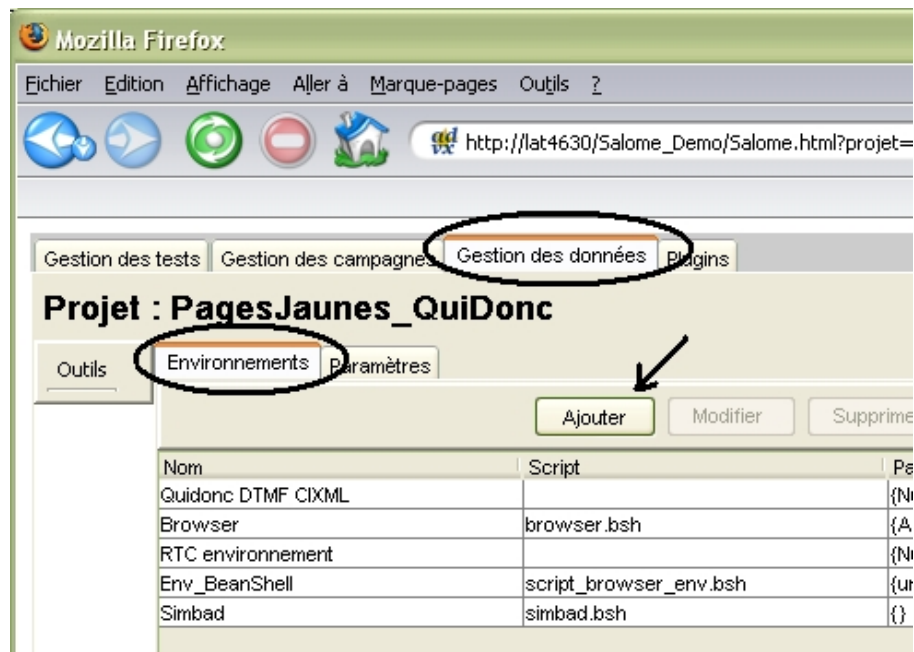


FIG. 4.25 – Ajout d'un environnement

La fenêtre d'ajout d'un environnement apparaît (Figure 4.26), cliquer alors sur "Nouveau".

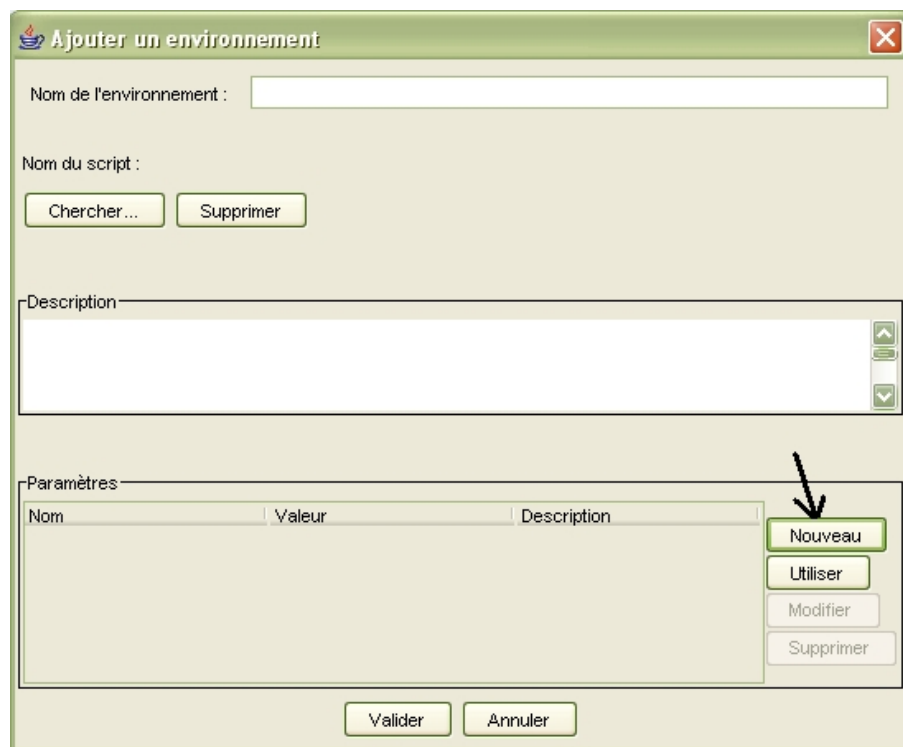


FIG. 4.26 – Création d'un paramètre dans un environnement

Un nouveau paramètre peut être créé (Figure 4.27).

Nouveau paramètre

Nom du paramètre :

Valeur du paramètre :

Description

Nom du serveur utilisé

Valider Annuler

Paramètres existants

Nom	Description
NumQuiDonc	Numéro de la plate-forme QuiDonc
NumNormal	Un numéro d'un particulier dans la base d...
Nom_NumNormal	Nom du particulier correspondant à Num...
Epel_Nom_NumNormal	Epellation du nom correspondant a la val...
Adresse_Nom_NumNormal	Adresse correspondant aumNormal
NumProfMulti	Numéro d'un professionnel avec multiple ...
Nom_NumProfMult1	Premier Nom correspondant a NumProfM...

FIG. 4.27 – Déclaration d'un paramètre dans un environnement

4.4.4 Utilisation d'un paramètre dans un environnement

L'utilisation dans un environnement de paramètres existants se fait à partir de l'onglet "Gestion des données", en sélectionnant "Paramètres" :

- sélectionner un environnement ;
- cliquer sur "Modifier", la fenêtre de modification apparaît (Figure 4.28) ;

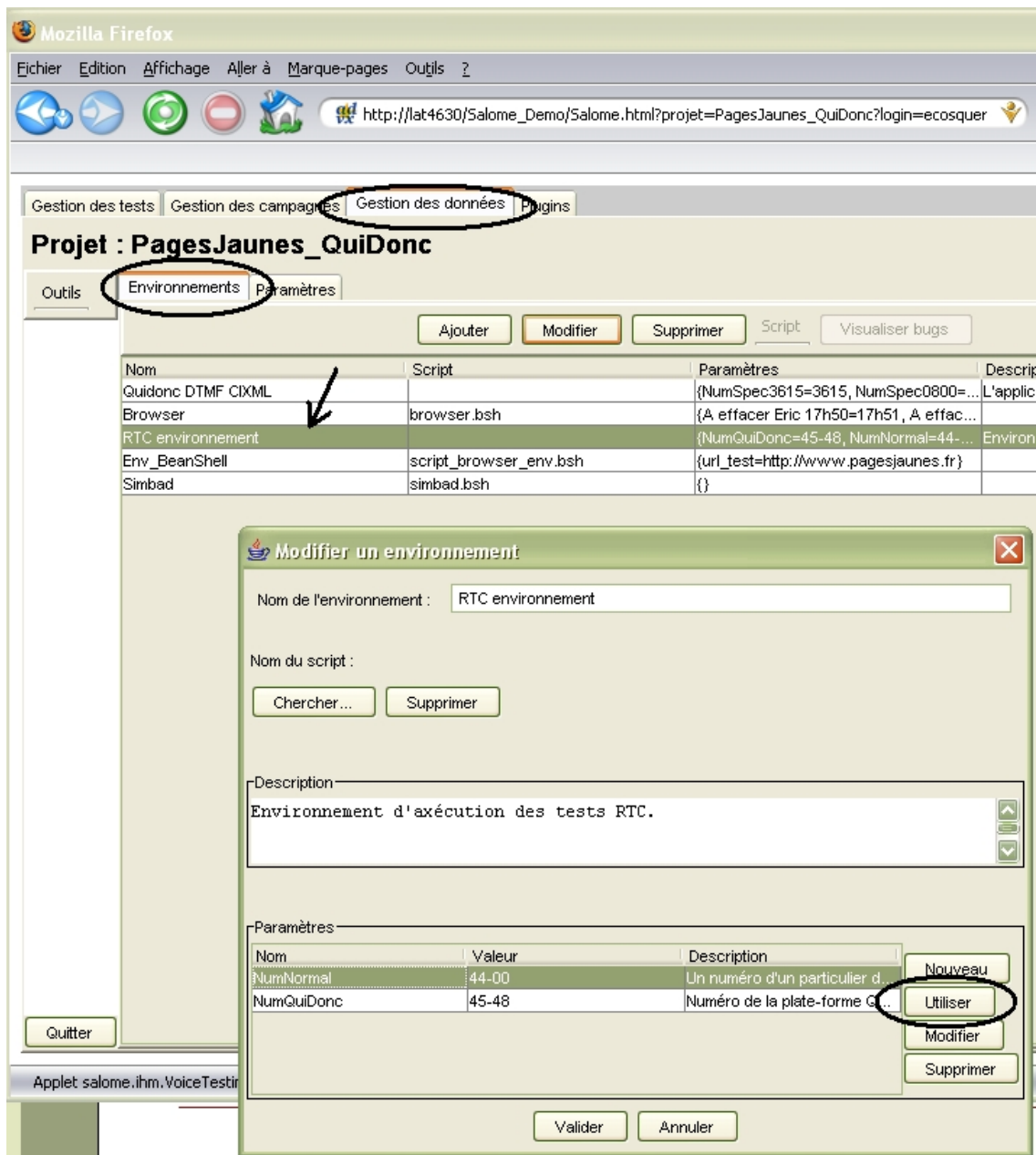


FIG. 4.28 – Modification d'un environnement

- cliquer sur "Utiliser", la fenêtre "Utiliser un paramètre existant" apparaît (Figure 4.29).

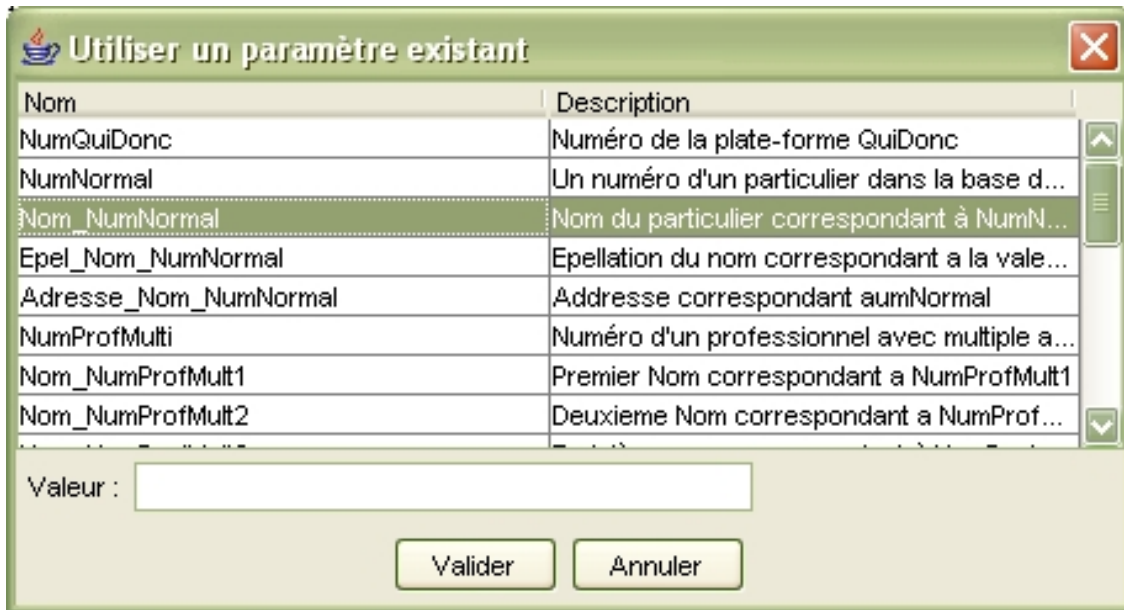


FIG. 4.29 – Utilisation d'un paramètre dans un environnement

- sélectionner puis valoriser le paramètre désiré;
- valider.

Le paramètre ainsi valorisé est intégré à l'environnement.

4.4.5 Valorisation d'un paramètre

Un paramètre peut également être valorisé par l'intermédiaire d'un jeu de données associé à une exécution. Lors du lancement d'un test possédant un paramètre, la valeur utilisée pour ce paramètre est :

- celle donnée pour le paramètre dans l'environnement associé à l'exécution correspondante, si ce paramètre est présent dans cet environnement ;
- celle donnée pour le paramètre dans le jeu de données associées à l'exécution correspondante, si ce paramètre n'est pas présent dans l'environnement associé à l'exécution.

4.5 L'indicateur ICAL

Salomé TMF offre la possibilité de calculer et de suivre l'évolution de l'**ICAL** (Indicateur de Correction Avant Livraison) : Nombre d'anomalies G0 (critiques) et G1 (majeures) corrigées par rapport au nombre de G0 et G1 découvertes pour une version d'un produit au moment de sa livraison. En effet, pour chaque plugin Salomé TMF de gestion d'anomalies (Mantis par exemple), on peut accéder à ces fonctionnalités via le menu "Outils" comme le montre la figure ci-dessous :

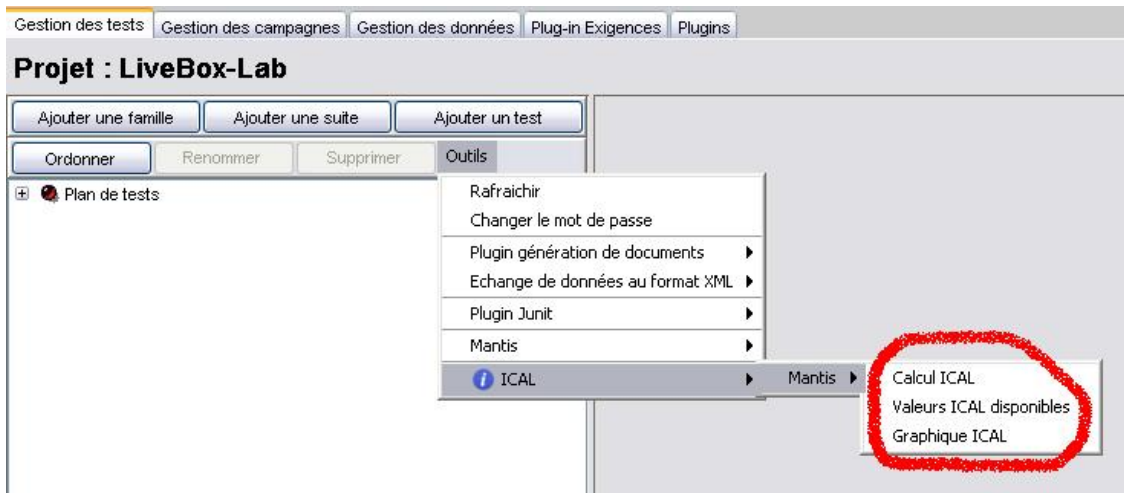


FIG. 4.30 – Fonctionnalités relatives à l'ICAL pour un projet

Ainsi, il est possible via ce menu de :

- calculer la valeur de l'ICAL à un instant donné et éventuellement de sauvegarder cette information dans la base de données.
- visualiser l'historique de toutes les valeurs sauvegardées et de supprimer celles qui ne sont plus utiles.
- visualiser le graphique de l'évolution de l'indicateur pour chaque environnement du projet. En effet, chaque anomalie étant liée à un environnement, les valeurs de l'ICAL sont calculées pour chaque environnement du projet.

La figure ci-dessous montre un exemple de graphique d'évolution de l'indicateur ICAL d'un projet :

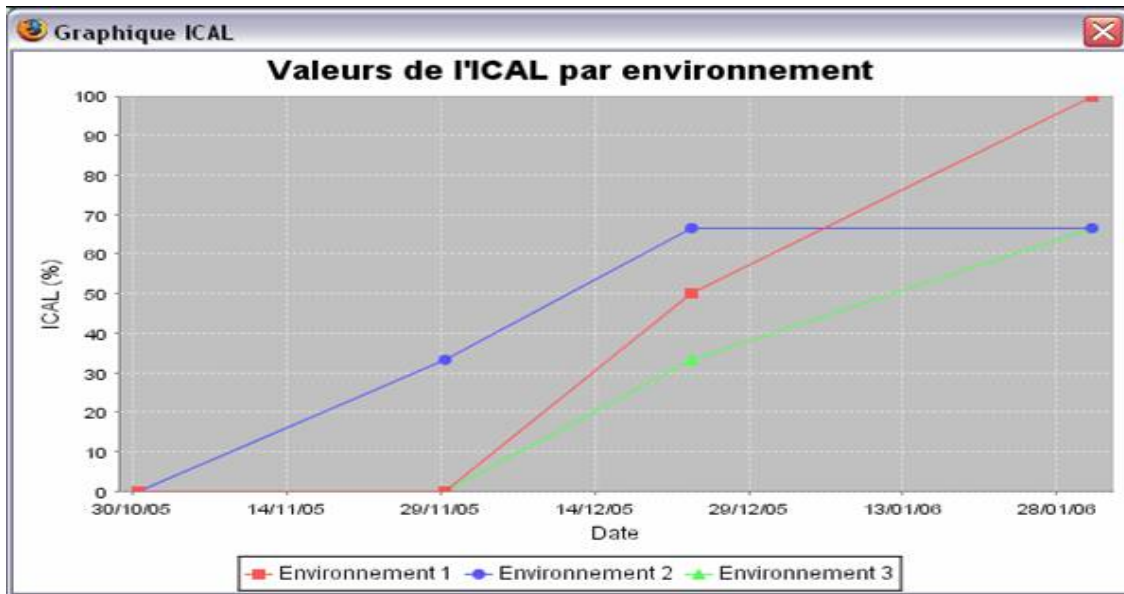


FIG. 4.31 – Exemple de graphique de l'évolution de l'ICAL pour un projet

Remarques :

1. Un menu contextuel est disponible en clic droit sur le graphique, offrant la possibilité d'enregistrer, d'imprimer ou de personnaliser le graphique.
2. Il est également possible de calculer l'ICAL ou d'en visualiser l'évolution pour un environnement donné via le menu "Bug Tracking" comme le met en évidence la figure ci-dessous :

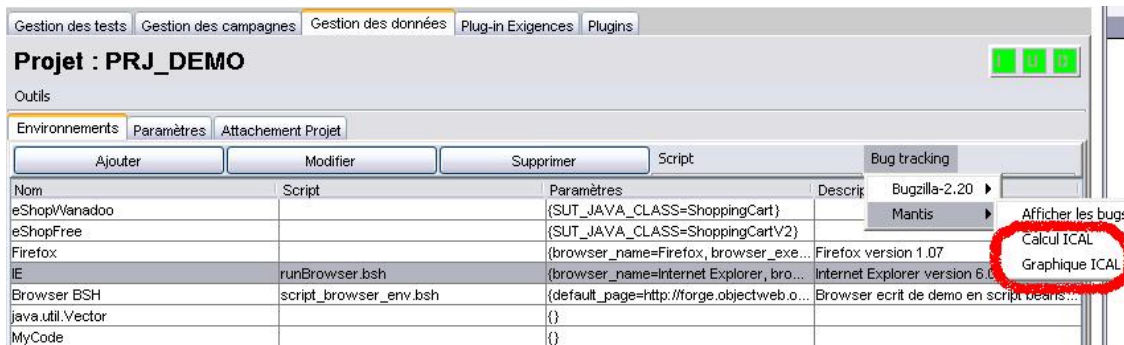


FIG. 4.32 – Fonctionnalités ICAL liées à un environnement

Chapitre 5

Automatisation

Si l'installation de Salomé comporte des plugins d'exécution automatique de tests et/ou de scripts (environnement et exécution de tests), il est possible de créer des tests et/ou des scripts automatiques qui seront pris en charge par le moteur des plugins.

L'architecture à plugin présente dans Salomé est ouverte, et vous permet ainsi de créer vos propres plugins. Pour plus d'informations sur le développement de plugin consultez le manuel de développement de plugins.

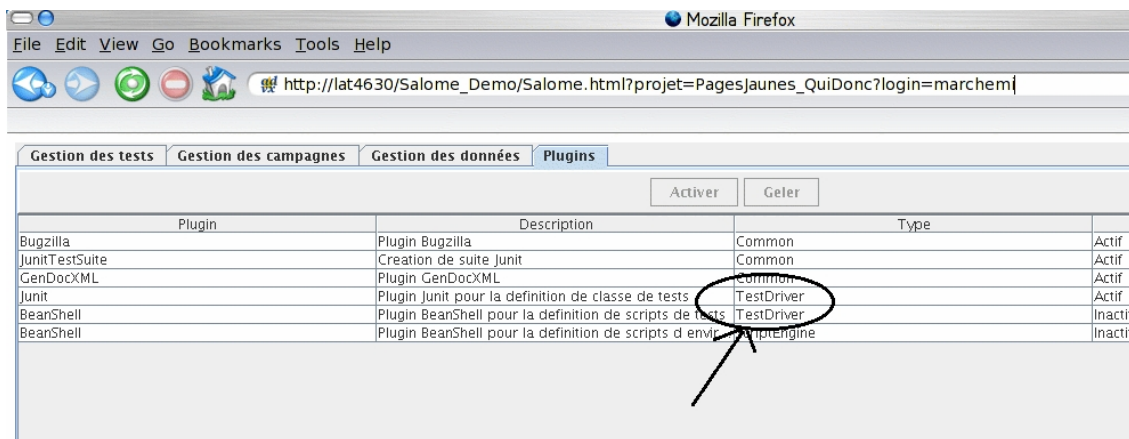


FIG. 5.1 – Plugins présent dans Salomé

Pour consulter les plugins présents dans Salomé, ouvrez l'onglet "Plugins" de la fenêtre principale (Figure 5.1). Les Plugins pour les tests automatiques sont du type TestDriver, et ScriptEngine pour les scripts d'environnement ou d'exécution de tests.

Le reste de ce chapitre décrit l'utilisation des plugins d'automatisation dans un cadre général, mais certaines fonctionnalités peuvent varier d'un plugin à l'autre, ainsi, pour plus d'informations sur l'utilisation d'un plugin en particulier, consultez l'aide correspondante.

5.1 Créer un test automatique

La procédure de création d'un test automatique est la suivante :

- dans l'onglet plan de test (Figure 1.1), sélectionner la suite dans laquelle le test doit être ajouté;
- cliquer sur "Ajouter un test";
- compléter le nom et la description du test ;
- sélectionner le type de plugin à utiliser (Figure 5.2) ;
- valider.

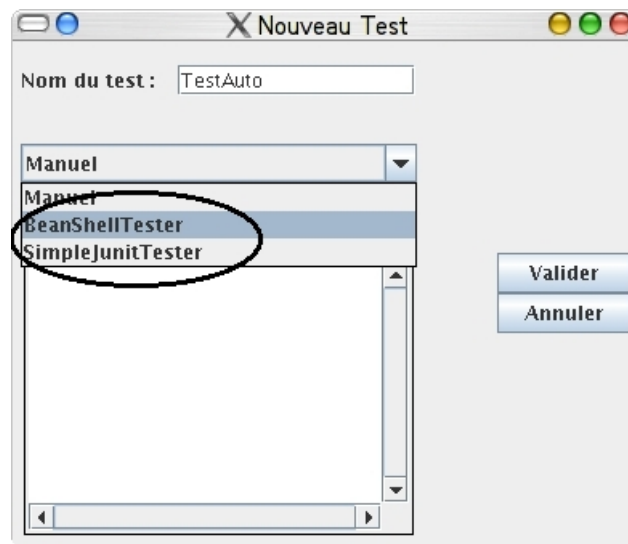


FIG. 5.2 – Choix du driver de test automatique

Le test est ajouté à la suite qui était sélectionnée. Il reste à définir le code d'exécution lié au plugin pour le décrire entièrement. Pour cela cliquez sur "Ajouter" dans l'onglet "script" du test (Figure 5.3).

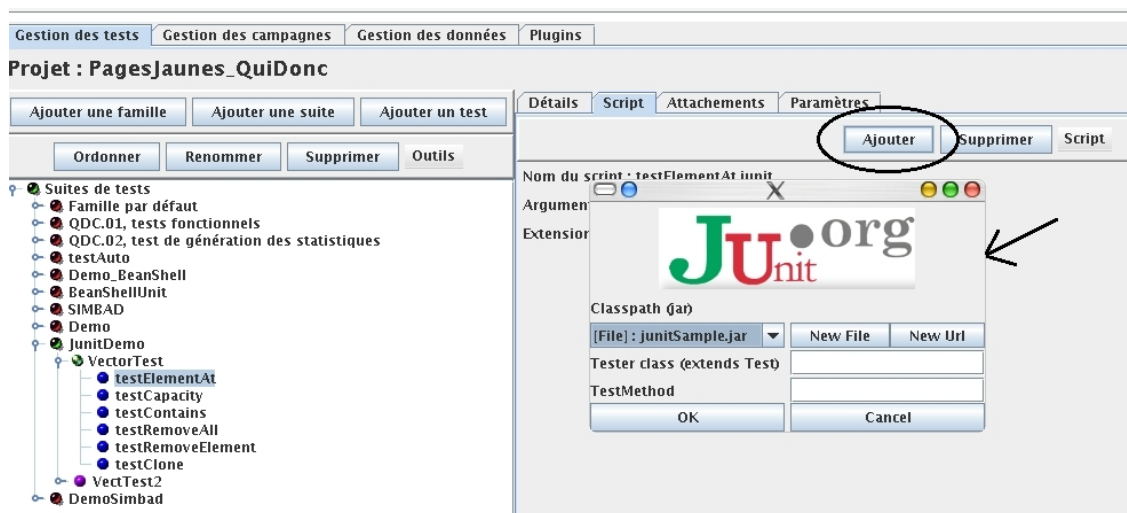


FIG. 5.3 – Ajout d'un script (code) de test automatique

Comme les tests manuels, les tests automatiques peuvent utiliser des paramètres (voir section 4.1.4) qui seront valués lors des exécutions. Notez, que l'utilisation de paramètres est dépendante du plugin sélectionné, consultez ainsi, l'aide du plugin pour plus d'informations.

5.2 Modifier un test automatique

La modification d'un test automatique, hormis la partie script, est identique à la modification d'un test manuel (nom, description, attachement, paramètres). La modification du script de test est quand à elle dépendante du plugin, et activable dans le menu script en Figure 5.4.

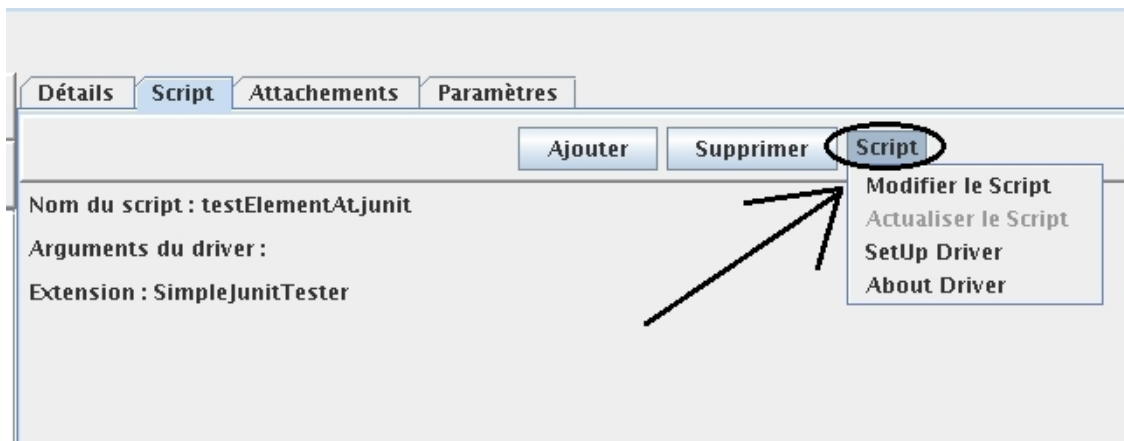


FIG. 5.4 – Modification d'un script (code) de test automatique

- L'entrée *Modifier le Script* appelle la fonctionnalité de modification au niveau du plugin.
- L'entrée *Actualiser le Script* met à jour le script dans la base de données de Salomé.
- L'entrée *SetUp Driver* appelle la fonctionnalité de configuration du plugin.
- L'entrée *About Driver* affiche les informations du plugin.

5.3 Utiliser des scripts dans les environnements et les exécutions

Comme les tests automatiques, les environnements et les exécutions peuvent utiliser des scripts automatiques dépendants des plugins de types ScriptEngine.

Lors d'une exécution de campagne de tests, le script d'environnement est exécuté en premier, puis le script d'initialisation de l'exécution, les scripts des tests, et finalement le script de restitution de l'exécution.

La Figure 5.5 décrit comment ajouter un ou plusieurs scripts à une exécution.

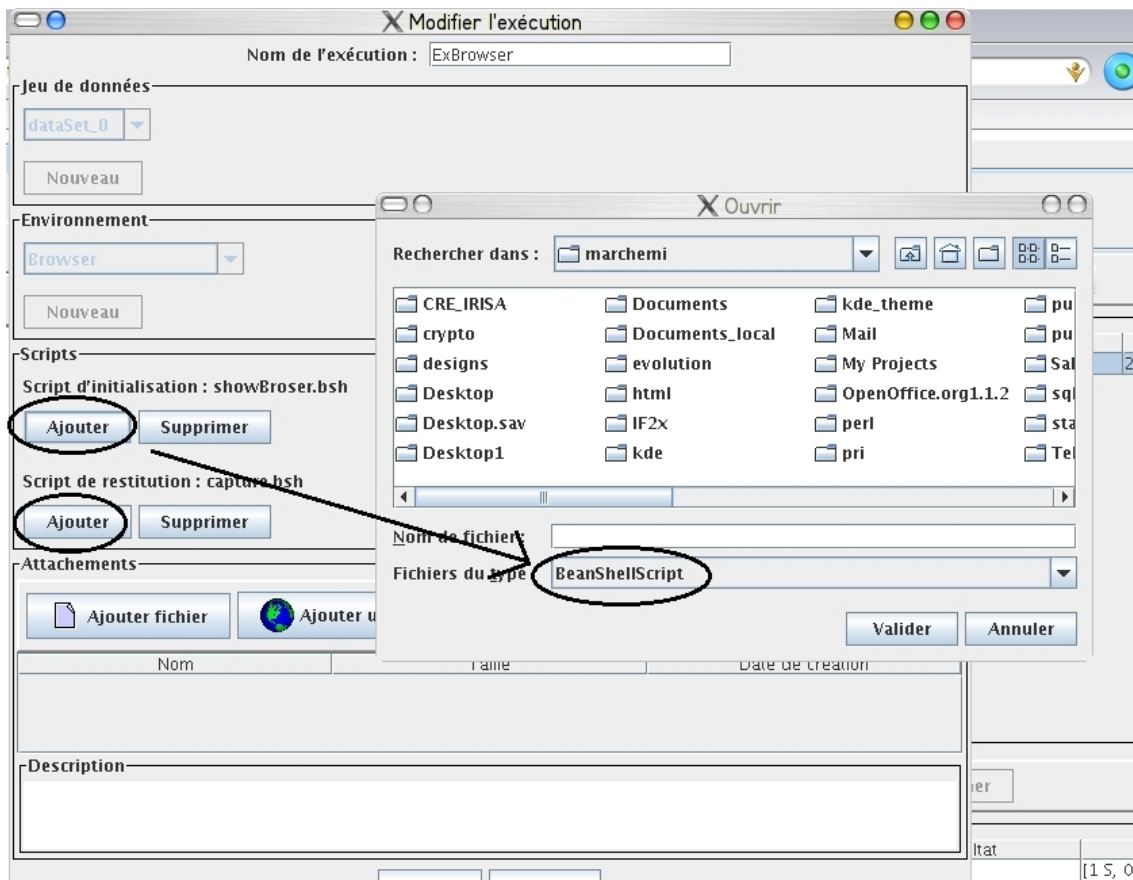


FIG. 5.5 – Ajout de scripts à une exécution

La modification des scripts d'exécutions et/ou d'environnements est dépendante du plugin utilisé, et est activable dans les menus Script des exécutions (Figure 5.6) et/ou environnements.



FIG. 5.6 – Modification d'un script (code) d'exécution

5.4 Contexte d'exécution

Suivant les plugins utilisés pour décrire les scripts de tests, les scripts d'environnement et d'exécution, le contexte d'exécution des scripts peut être identiques tout au long de l'exécution de la campagne (c'est-à-dire, partage des mêmes références), c'est par exemple le cas avec les plugins Benshell et simpleJunit.

Plus généralement, les scripts de tests, d'exécution et d'environnement possèdent des références sur les variables décrites dans le tableau suivantes (*=org.objectweb.salome_tmf.data) :

Nom	Classe	Description	Disponible
date	<i>Java.lang.Date</i>	Date de l'exécution	T, Env, Ex
time	<i>Java.lang.Time</i>	Heure de l'exécution	T, Env, Ex
salome_projectName	<i>Java.lang.String</i>	Nom du projet courant	T, Env, Ex
salome_projectObject	<i>*.Project</i>	Référence de l'objet projet de Salomé	T, Env, Ex
salome_debug	<i>boolean</i>	Faut lors de l'évaluation du script dans l'éditeur	T, Env, Ex
salome_ExecResultObject	<i>*.ExecutionResult</i>	Référence sur les résultats d'exécution courant	T, Ex
salome_ExecTestResultObject	<i>*.ExecutionTestResult</i>	Référence sur le résultat d'exécution du test courant	T
salome_CampagneName	<i>Java.lang.String</i>	Nom de la campagne courante	T, Env, Ex
salome_CampagneObject	<i>*.Campaign</i>	Référence de la campagne courante	T, Env, Ex
salome_environmentName	<i>Java.lang.String</i>	Nom de l'environnement courant	T, Env, Ex
salome_environmentObject	<i>*.Environment</i>	Référence sur l'environnement courant	T, Env, Ex
salome_ExecName	<i>Java.lang.String</i>	Nom de l'exécution courante	T, Env, Ex
salome_ExecObject	<i>*.Execution</i>	Référence sur l'exécution courante	T, Env, Ex
salome_TestName	<i>Java.lang.String</i>	Nom du test courant	T
salome_TestObject	<i>*.Test</i>	Référence sur le test courant	T
salome_SuiteTestName	<i>Java.lang.String</i>	Nom de la suite de tests courante	T
salome_SuiteTestObject	<i>*.TestList</i>	Référence sur la suite de tests courante	T
salome_FamilyName	<i>Java.lang.String</i>	Nom de la famille courante	T
salome_FamilyObject	<i>*.Family</i>	Référence sur la famille courante	T
testLog	<i>Java.lang.String</i>	Log de tests à ajouter comme attachement à l'exécution	T
Verdict	<i>Java.lang.String</i>	Verdict du test (pass, fail, inconclusif)	T
salome_classloader	<i>Java.net.URLClassLoader</i>	Classe loader de BeanShell	T, Env, Ex

La colonne *disponible* décrit où peuvent être utilisées ces variables (T pour les tests, Env pour les Environnements, et Ex pour les Exécutions).

En plus de ces variables, les scripts de tests, d'exécution et d'environnement ont accès aux paramètres valués lors des exécutions par les jeux de données, suivant leur nom et le type *Java.lang.String*.