



Antoine de ROQUEMAUREL

Introduction

L'entrepris

Continental

L'équipe Vérification & Validatio

Le problème des tests

La solution : Green
Fonctionnement général

Conclusion

Développement d'une plateforme de tests automatisés : GreenT

Antoine de ROQUEMAUREL

Université Toulouse III – Paul Sabatier L3 Informatique – Parcours ISI

11 / 06 / 2014



Présentation des acteurs



Antoine de ROQUEMAURE

Introduction

miroduction

L'entrepri

L'équipe Vérification & Validation

Le problème des tests

La solution : GreenT

Fonctionnement général

Conclusion

Continental

Maître de stage:

Stéphane BRIDE

Équipe de développement :

- Alain FERNANDEZ
- Olivier RAMEL

Université Toulouse III

Tuteur de stage :

Joseph Boudou



Plan



Antoine de ROQUEMAURE

Introduction

L'entrepris

L'équipe Vérification & Validation

Le problème des tests

La solution : Green

- L'entreprise
 - Continental
 - L'équipe Vérification & Validation
- 2 Le problème des tests
- La solution : GreenT
 - Fonctionnement général
 - Parser et générateur



Ligne directrice



Antoine de ROQUEMAURE

Introduction

L'entrepri

L'équine Vérification & Validation

Le problème des tests

La solution : Green

Fonctionnement général Parser et générateur

- L'entreprise
 - Continental
 - L'équipe Vérification & Validation
- 2 Le problème des tests
- La solution : GreenT
 - Fonctionnement général
 - Parser et générateur



L'entreprise Continental



Antoine de ROQUEMAURE

Introductio

Continuated

L'équipe Vérification & Validation

Le problème des tests

Lo probleme des test

Fonctionnement général
Parser et générateur

- Entreprise allemande
 - Plus de 177 000 employés
 - \rightarrow Dont 2 000 à Toulouse
 - Dans 46 pays différents



L'entreprise Continental



Antoine de ROQUEMAURE

Introduction

L'entreprise

Continental

Le problème des tests

Lo problemo des teste

Fonctionnement général

- Entreprise allemande
 - Plus de 177 000 employés
 → Dont 2 000 à Toulouse
 - Dans 46 pays différents
- Equipementier Automobile
 - Sécurité automobile
 - Contrôle moteur
 - Electronique
 - Pneus
 - Capteurs
 - Actionneurs
 - Systèmes d'injection
 - **.**..



L'équipe Vérification & Validation



Antoine de ROQUEMAURE

Introductio

Lenneph

L'équine Vérification & Validation

Le problème des tests

Lo probleme des test

Fonctionnement général

- Appartient à la division « Powertrain »
 - Calculateurs de contrôle moteur
 - Mise au point des systèmes essence ou diesel



L'équipe Vérification & Validation



Antoine de ROQUEMAURE

Introductio

II III Oddotioi

L'entreprise

Continental

Lequipe Verification & Validation

Le problème des tests

Fonctionnement général

- Appartient à la division « Powertrain »
 - Calculateurs de contrôle moteur
 - Mise au point des systèmes essence ou diesel
- Doit développer des scripts de tests automatiques
 - Tests de non régression
 - Tests d'intégration



L'équipe Vérification & Validation



Antoine de ROQUEMAURE

Introductio

minoduotio

L'entreprise

Continental

Lequipe verification & validation

Le probleme des tests

Fonctionnement général

Fonctionnement général Parser et générateur

Conclusion

- Appartient à la division « Powertrain »
 - Calculateurs de contrôle moteur
 - Mise au point des systèmes essence ou diesel
- Doit développer des scripts de tests automatiques
 - Tests de non régression
 - Tests d'intégration

Le besoin

- Système à haut risque
- Beaucoup de cas d'utilisations

(Ontinental **⅓**

L'équipe Vérification & Validation



Antoine de Roquemaure

Introductio

L'entrepris

L'équipe Vérification & Validation

Le problème des tests

Fonctionnement général

Conclusion

- Appartient à la division « Powertrain »
 - Calculateurs de contrôle moteur
 - Mise au point des systèmes essence ou diesel
- Doit développer des scripts de tests automatiques
 - Tests de non régression
 - Tests d'intégration

Le besoin

- Système à haut risque
- Beaucoup de cas d'utilisations
 - ⇒ Automatisation des tests indispensable



Ligne directrice



Antoine de Roquemaure

Introductio

L'entrepris

L'équipe Vérification & Validation

Le problème des tests

La solution : Green Fonctionnement général

- L'entreprise
 - Continental
 - L'équipe Vérification & Validation
- 2 Le problème des tests
 - 3 La solution : GreenT
 - Fonctionnement général
 - Parser et générateur



Le problème des tests



Antoine de ROQUEMAURE

Introductio

L'entrepris

L'équipe Vérification & Validation

Le problème des tests

La solution : Green Fonctionnement général

Conclusion

Intégration du « plugin »

- Fourni par le client
- Doit s'interfacer avec les logiciels Continental
- Spécification des variables fournie au format Excel



Le problème des tests



Antoine de ROQUEMAUREI

Introduction

L'entreprise

L'équipe Vérification & Validation

Le problème des tests

La solution : GreenT Fonctionnement général Parser et générateur

Conclusion

Intégration du « plugin »

- Fourni par le client
- Doit s'interfacer avec les logiciels Continental
- Spécification des variables fournie au format Excel

Difficultés à tester ce plugin :

- Fiabilité des tests
- Temps des tests
- Disponibilité des bancs de tests



Ligne directrice



Antoine de Roquemaure

Introductio

L'entrepris

L'équipe Vérification & Validation

Le problème des tests

20 problemo dee teet

La solution : GreenT

Parser et générateur

- L'entreprise
 - Continental
 - L'équipe Vérification & Validation
- 2 Le problème des tests
- La solution : GreenT
 - Fonctionnement général
 - Parser et générateur



Fonctionnalités nécessaires



Antoine de ROQUEMAURE

Introductio

L'entrepris

Continental L'équipe Vérification & Validation

Le problème des tests

.

Fonctionnement généra

- Parser le fichier de spécifications
- Générer automatiquement des JAR exécutables
- Rapport détaillé
- Optimisation du temps d'exécution des tests



Fonctionnement des exécutables



Antoine de

Introductio

Continental

L'équipe Vérification & Validatio

Le problème des test

Fonctionnement géné

- Un scénario de précondition
 - Initialise le banc de tests



Fonctionnement des exécutables



Antoine de ROQUEMAURE

Introductio

L'entreprise Continental

Le problème des tests

Fonctionnement général

- Un scénario de précondition
 - Initialise le banc de tests
- Des scénarios de stimulation de l'environnement
 - Pilotent le banc HIL qui génère les stimulis pour le calculateur sous test
 - Enregistrement de variables durant les scénarios



Fonctionnement des exécutables



Antoine de ROQUEMAURE

Introductio

Continental

Le problème des tests

Fonctionnement général

- Un scénario de précondition
 - Initialise le banc de tests
- Des scénarios de stimulation de l'environnement
 - Pilotent le banc HIL qui génère les stimulis pour le calculateur sous test
 - Enregistrement de variables durant les scénarios
- Expected Behavior
 - Expression booléenne
 - Évaluée sur l'ensemble de l'enregistrement



Fonctionnement de GreenT



Antoine de Roquemaurel

Introduction

L'entrenris

Continental
L'équine Vérification & Validation

Le problème des test

20 problemo dee teete

Fonctionnement général

Conclusion

Parser et générateur

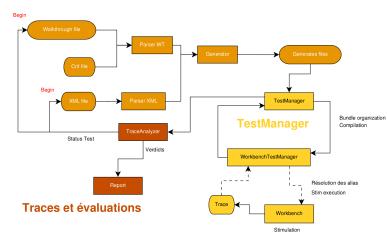
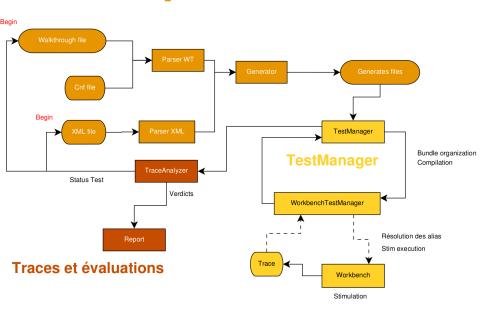


FIGURE: Schéma de fonctionnement général

Parser et générateur





Parser: utilisation de Antlr



Antoine de ROQUEMAURE

Introductio

Continental

Le problème des tests

Le probleme des lesis

Fonctionnement général

Parser et générateur

Conclusion

Parser:

- Création de 2 grammaires
 - Scénarios et Excepted Behavior
 - Arbre d'évaluation généré automatiquement par Antlr
- Parcours de l'arbre
 - Appel du générateur au niveau des feuilles
 - Utilise les nœuds pour connaître le contexte





Parser: utilisation de Antlr



Parser:

Antoine de ROQUEMAURE

Introductio

L'entreprise Continental

L'équipe Vérification & Validation

Le probleme des tests

Fonctionnement général
Parser et générateur

Conclusio

- Création de 2 grammaires
 - Scénarios et Excepted Behavior
 - Arbre d'évaluation généré automatiquement par Antlr
- Parcours de l'arbre
 - Appel du générateur au niveau des feuilles
 - Utilise les nœuds pour connaître le contexte

Gestion des exceptions :

- → Avant la phase d'exécution des tests :
 - Erreur de syntaxe
 - Écriture sur une variable en lecture seule
 - Lecture sur une variable en écriture seule
 - Variable inconnue





Générateur : utilisation de Freemaker



Antoine de ROQUEMAURE

Introduction

L'entrepr

L'équipe Vérification & Validation

Le problème des tests

Fonctionnement général
Parser et générateur

Conclusion

Système de template : Freemaker





Générateur : utilisation de Freemaker



Antoine de ROQUEMAURE

Introduction

L'entreprise Continental

L'équipe Vérification & Validation

Le problème des tests

La solution : GreenT
Fonctionnement général
Parser et générateur

Conclusion

Système de template : Freemaker

<FreeMarker>

- 3 types de classes Java à générer
 - PrecondStim
 - StimScénario
 - GreenTTest → Contient ExpectedBehavior, informations du rapport, . . .



Générateur : utilisation de Freemaker



Parser et générateur

Système de template : Freemaker

- 3 types de classes Java à générer
 - PrecondStim
 - StimScénario
 - GreenTTest → Contient ExpectedBehavior, informations du rapport, ...

- Générer du code qui sera compilé → Limiter les erreurs pendant
 - l'exécution des tests





Antoine de ROQUEMAUREI

Introductio

L'ontropried

Continental

Le problème des tests

La solution : Green Fonctionnement général Parser et générateur

Conclusion

Bilan pour Continental:

- Stage prolongé jusqu'à mi-juillet
- Participation à la conception → Regard neuf
- Développement de différents modules
 - Parser : terminé
 - Génération des scénarios : terminé
 - Génération des ExpectedBehavior : en cours
 - Analyse des traces, rapport détaillé : à faire





Antoine de Roquemaure

Introductio

Continental

Le problème des tests

La solution : Green Fonctionnement général Parser et générateur

Conclusion

Bilan pour Continental:

- Stage prolongé jusqu'à mi-juillet
- Participation à la conception → Regard neuf
- Développement de différents modules
 - Parser : terminé
 - Génération des scénarios : terminé
 - Génération des ExpectedBehavior : en cours
 - Analyse des traces, rapport détaillé : à faire





Antoine de ROQUEMAUREI

Introductio

L'entreprise Continental

L'équipe Vérification & Validation

Le problème des tests

La solution : Green Fonctionnement général
Parser et générateur

Conclusion

Bilan pour Continental:

- Stage prolongé jusqu'à mi-juillet
- Participation à la conception → Regard neuf
- Développement de différents modules
 - Parser : terminé
 - Génération des scénarios : terminé
 - Génération des ExpectedBehavior : en cours
 - Analyse des traces, rapport détaillé : à faire





Antoine de ROQUEMAUREI

Introductio

L'entreprise

L'équipe Vérification & Validation

Le problème des tests

Fonctionnement général

Parser et générateur

Conclusion

Bilan pour Continental:

- Stage prolongé jusqu'à mi-juillet
- Participation à la conception → Regard neuf
- Développement de différents modules
 - Parser : terminé
 - Génération des scénarios : terminé
 - Génération des ExpectedBehavior : en cours
 - Analyse des traces, rapport détaillé : à faire

- D'un point de vue technique
 - Expérience en conception logicielle
 - Différentes visions d'un problème
- D'un point de vue humain
 - Travail en équipe
 - Synthèse et restitutions





Antoine de Roquemaurei

Introductio

L'entreprise

L'équipe Vérification & Validation

Le problème des tests

Fonctionnement général

Parser et générateur

Conclusion

Bilan pour Continental:

- Stage prolongé jusqu'à mi-juillet
- Participation à la conception → Regard neuf
- Développement de différents modules
 - Parser : terminé
 - Génération des scénarios : terminé
 - Génération des ExpectedBehavior : en cours
 - Analyse des traces, rapport détaillé : à faire

- D'un point de vue technique
 - Expérience en conception logicielle
 - Différentes visions d'un problème
- D'un point de vue humain
 - Travail en équipe
 - Synthèse et restitutions





Antoine de Roquemaurei

Introductio

L'entrepris

L'équipe Vérification & Validation

Le problème des tests

Fonctionnement général

Parser et générateur

Conclusion

Bilan pour Continental:

- Stage prolongé jusqu'à mi-juillet
- Participation à la conception → Regard neuf
- Développement de différents modules
 - Parser : terminé
 - Génération des scénarios : terminé
 - Génération des ExpectedBehavior : en cours
 - Analyse des traces, rapport détaillé : à faire

- D'un point de vue technique
 - Expérience en conception logicielle
 - Différentes visions d'un problème
- D'un point de vue humain
 - Travail en équipe
 - Synthèse et restitutions





Antoine de Roquemaure

Introductio

L'entreprise

L'équipe Vérification & Validation

Le problème des tests

Fonctionnement général

Parser et générateur

Conclusion

Bilan pour Continental:

- Stage prolongé jusqu'à mi-juillet
- Participation à la conception → Regard neuf
- Développement de différents modules
 - Parser : terminé
 - Génération des scénarios : terminé
 - Génération des ExpectedBehavior : en cours
 - Analyse des traces, rapport détaillé : à faire

- D'un point de vue technique
 - Expérience en conception logicielle
 - Différentes visions d'un problème
- D'un point de vue humain
 - Travail en équipe
 - Synthèse et restitutions





Antoine de ROQUEMAUREI

Introductio

L'entreprise

L'équipe Vérification & Validation

Le problème des tests

Fonctionnement général

Parser et générateur

Conclusion

Bilan pour Continental:

- Stage prolongé jusqu'à mi-juillet
- Participation à la conception → Regard neuf
- Développement de différents modules
 - Parser : terminé
 - Génération des scénarios : terminé
 - Génération des ExpectedBehavior : en cours
 - Analyse des traces, rapport détaillé : à faire

- D'un point de vue technique
 - Expérience en conception logicielle
 - Différentes visions d'un problème
- D'un point de vue humain
 - Travail en équipe
 - Synthèse et restitutions





Antoine de ROQUEMAUREI

Introductio

Continental

Le problème des tests

La solution : GreenT
Fonctionnement général
Parcer et générateur

Conclusion

Bilan pour Continental:

- Stage prolongé jusqu'à mi-juillet
- Participation à la conception → Regard neuf
- Développement de différents modules
 - Parser : terminé
 - Génération des scénarios : terminé
 - Génération des ExpectedBehavior : en cours
 - Analyse des traces, rapport détaillé : à faire

- D'un point de vue technique
 - Expérience en conception logicielle
 - Différentes visions d'un problème
- D'un point de vue humain
 - Travail en équipe
 - Synthèse et restitutions



Avez-vous des questions?



Antoine de ROQUEMAURE

Introduction

....

Certifopin

L'équipe Vérification & Validation

Le problème des tests

Le probleme des tests

Fonctionnement général

