



LE TUTOUR Erwan
Analyste programmeur | SFEIR



Déchaînez le chaos : Tester la résilience de votre application avec Chaos Monkey

Préparez votre système à l'imprévisible avant qu'il ne soit trop tard !

Le chaos engineering



Détection de failles



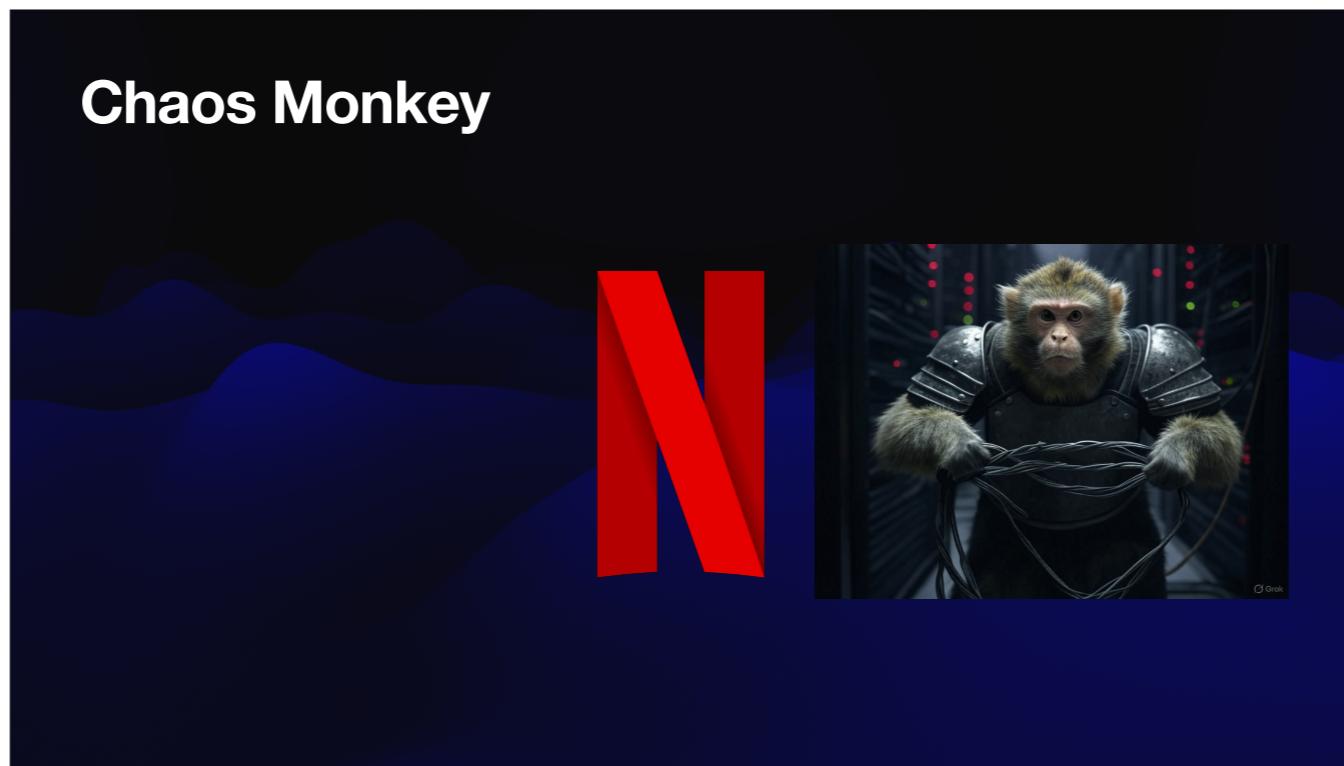
Améliorer la résilience



Améliorer la tolérance aux pannes

- Identifier les points faibles avant qu'un incident ne survienne en production.
- Améliorer la résilience en optimisant la tolérance aux erreurs et en renforçant l'architecture.
- Tester la robustesse face aux pannes de réseau, surcharges ou erreurs applicatives.

Chaos Monkey



Le concept de Chaos Monkey trouve ses racines chez Netflix, pionnier du Chaos Engineering. Face à l'essor du cloud et des architectures distribuées, Netflix a rapidement compris que la robustesse de son infrastructure ne pouvait pas se limiter aux seuls tests unitaires et d'intégration classiques

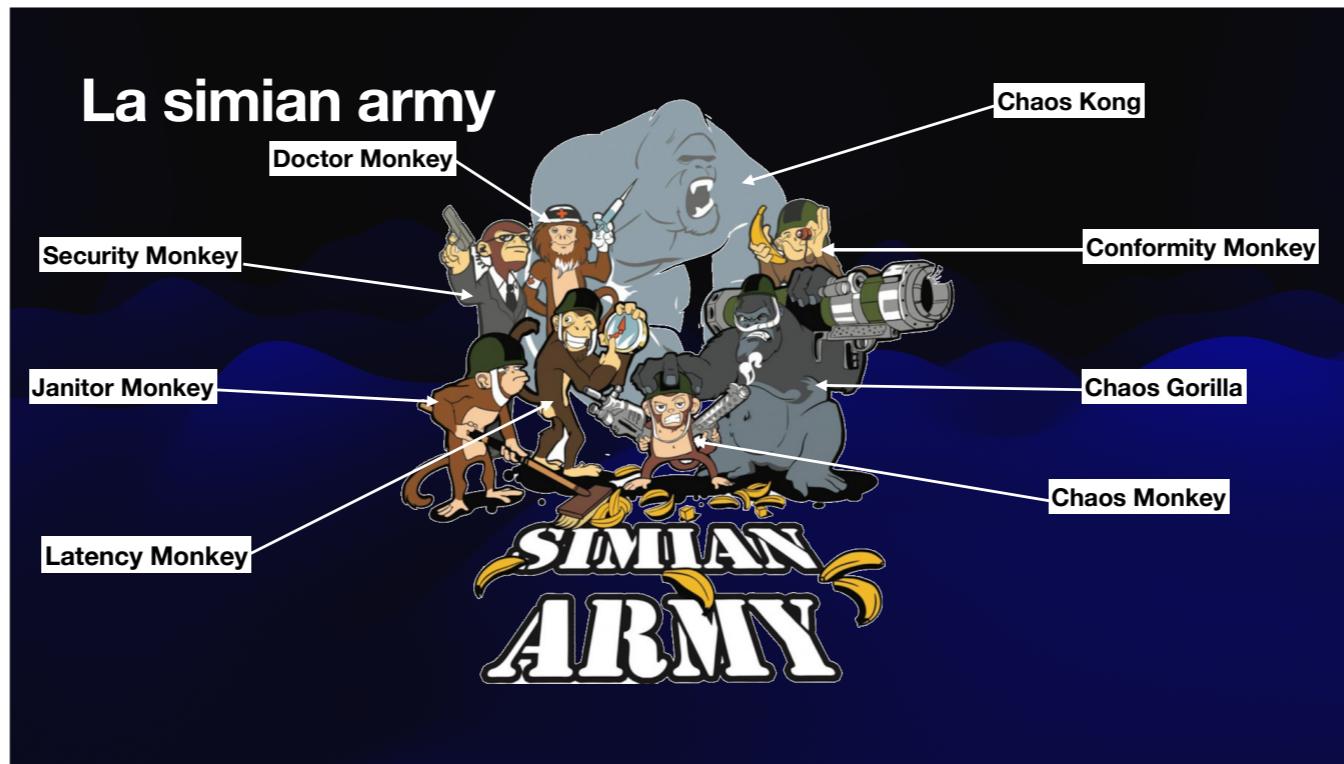


En 2011, **Yury Izrailevsky** et **Ariel Tseitlin** alors ingénieurs chez Netflix, ont eu l'idée de mettre en place un outil qui provoquerait des pannes dans l'environnement de production.

L'idée ? Passer d'un modèle où les équipes construisent un logiciel en espérant qu'il n'y aura pas de pannes à un modèle où elles sauront qu'il y aura une panne.

Netflix rendra le code open source en 2012

207 repo public sur GitHub



- **Chaos Monkey** : Arrête aléatoirement des instances de services pour tester la tolérance aux pannes.
- **Latency Monkey** : Introduit artificiellement une latence réseau pour tester la capacité d'un service à fonctionner avec des délais élevés.
- **Conformity Monkey** : Vérifie que toutes les instances respectent les règles et bonnes pratiques définies.
- **Doctor Monkey** : Surveille la santé des instances et supprime celles qui présentent des dysfonctionnements.
- **Janitor Monkey** : Nettoie automatiquement les ressources inutilisées ou mal configurées.
- **Security Monkey** : Déetecte les failles de sécurité et signale les vulnérabilités potentielles.
- **10-18 Monkey** : Déetecte les problèmes de localisation de langage.
- **Chaos Gorilla** : Simule une panne complète d'un centre de données pour tester la capacité de basculement d'un système.
- **Chaos Kong** : Simule une défaillance à grande échelle d'une région entière dans un environnement cloud.

Et en France ?

- A - La SNCF : Le chaos c'est leur quotidien
- B - FREE : Le piratage de données client c'est chaotique
- C - La mairie de Paris : La ville la plus chaotique de France
- D - La réponse D



SNCF connect (SNCF) :

- Mois entier dédié au chaos pour les mises à jour critiques
- 30 jours de tests intensifs avec un bug différent quotidiennement
- Approche beta-testing interne avec perturbations contrôlées

Et en France ?

A - La SNCF : Le chaos c'est leur quotidien

B - FREE : Le piratage de données client c'est chaotique

C - La mairie de Paris : La ville la plus chaotique de France

D - La réponse D



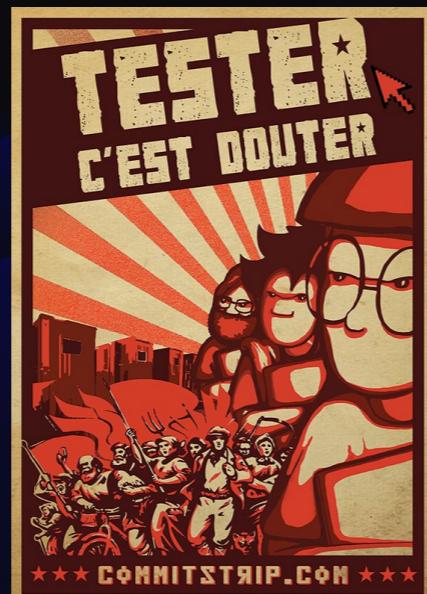
SNCF connect (SNCF) :

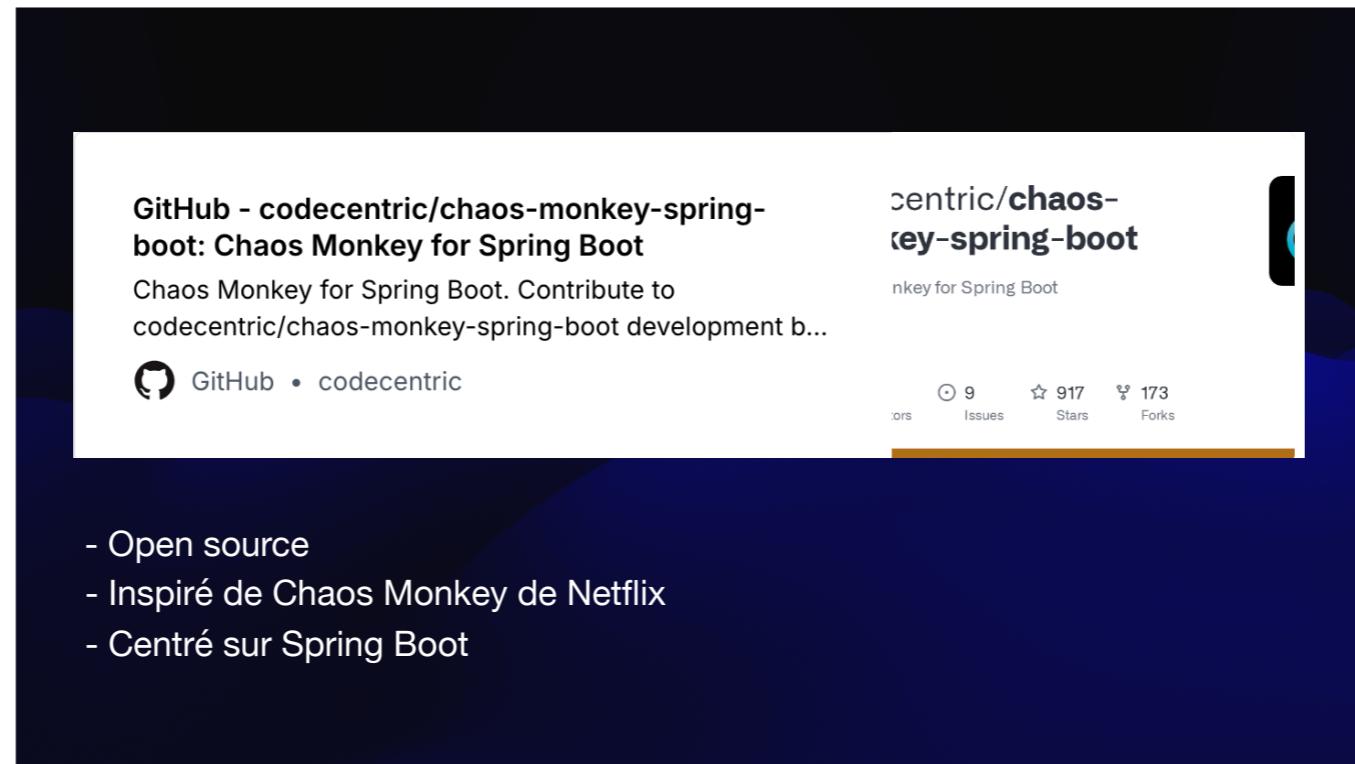
- Mois entier dédié au chaos pour les mises à jour critiques
- 30 jours de tests intensifs avec un bug différent quotidiennement
- Approche beta-testing interne avec perturbations contrôlées



Chaos Monkey pour Spring Boot

Mais pourquoi ?





Installation

Les dépendances

```
<dependency>
    <groupId>de.codecentric</groupId>
    <artifactId>chaos-monkey-spring-boot</artifactId>
    <version>3.1.2</version>
</dependency>
```

ajouter la dépendance suivante
Mettre la dernière version si besoin

Installation

Les dépendances

```
<dependency>
    <groupId>de.codecentric</groupId>
    <artifactId>chaos-monkey-spring-boot</artifactId>
    <version>3.1.2</version>
</dependency>

<dependency>
    <groupId>org.springframework.boot</groupId>
    <artifactId>spring-boot-starter-actuator</artifactId>
</dependency>
<dependency>
    <groupId>org.springdoc</groupId>
    <artifactId>springdoc-openapi-starter-webmvc-ui</artifactId>
    <version>2.8.4</version>
</dependency>
```

Chaos Monkey for Spring Boot est livré avec des APIs qui permettent de modifier la configuration de ce dernier au runtime de l'application.

Pour profiter de cette fonctionnalité, il faut au préalable avoir inclus les actuators dans vos dépendances, et pour les plus curieux qui veulent avoir les différents contrats des APIs l'on peut également ajouter celle de l'UI de swagger

Configuration

Les properties

```
spring.profiles.active=chaos-monkey
```



:: Chaos Monkey for Spring Boot



Actuator		Monitor and Manage	Spring Boot Actuator Web API Documentation
GET	/actuator/chainmonkey/watchers	dc/akeneo/spring-boot-chain-monkey#endpoints/CheckableKeyedEndpoint/getWatchersProperties()	✓
POST	/actuator/chainmonkey/watchers	dc/akeneo/spring-boot-chain-monkey#endpoints/CheckableKeyedEndpoint/postWatchersProperties(Map<String, Object> properties)	✓
POST	/actuator/chainmonkey/enable	dc/akeneo/spring-boot-chain-monkey#endpoints/CheckableKeyedEndpoint/postEnable(CheckableKeyedEndpointCheckableKey)	✓
POST	/actuator/chainmonkey/disable	dc/akeneo/spring-boot-chain-monkey#endpoints/CheckableKeyedEndpoint/postDisable(CheckableKey)	✓
GET	/actuator/chainmonkey/assessments	dc/akeneo/spring-boot-chain-monkey#endpoints/CheckableKeyedEndpoint/getAssessmentsProperties()	✓
POST	/actuator/chainmonkey/assessments	dc/akeneo/spring-boot-chain-monkey#endpoints/CheckableKeyedEndpoint/postAssessmentsProperties(Map<String, Object> properties)	✓
POST	/actuator/chainmonkey/assessments/runtime/attack	dc/akeneo/spring-boot-chain-monkey#endpoints/CheckableKeyedEndpoint/postAssessments()	✓

Configuration

Les watchers



Configuration

Les watchers

Annotation Spring Boot

- @Controller
- @RestController
- @Service
- @Repository
- @Component

POST /actuator/chaosmonkey/watchers



```
{  
  "controller": false,  
  "restController": true,  
  "service": false,  
  "repository": false,  
  "component": false  
}
```

Avec Spring AOP on détecte l'executon d'une méthode public dans un bean surveillé

On peut mettre à jour les watcher via une requête POST

Ici on surveillera les RestController

Configuration

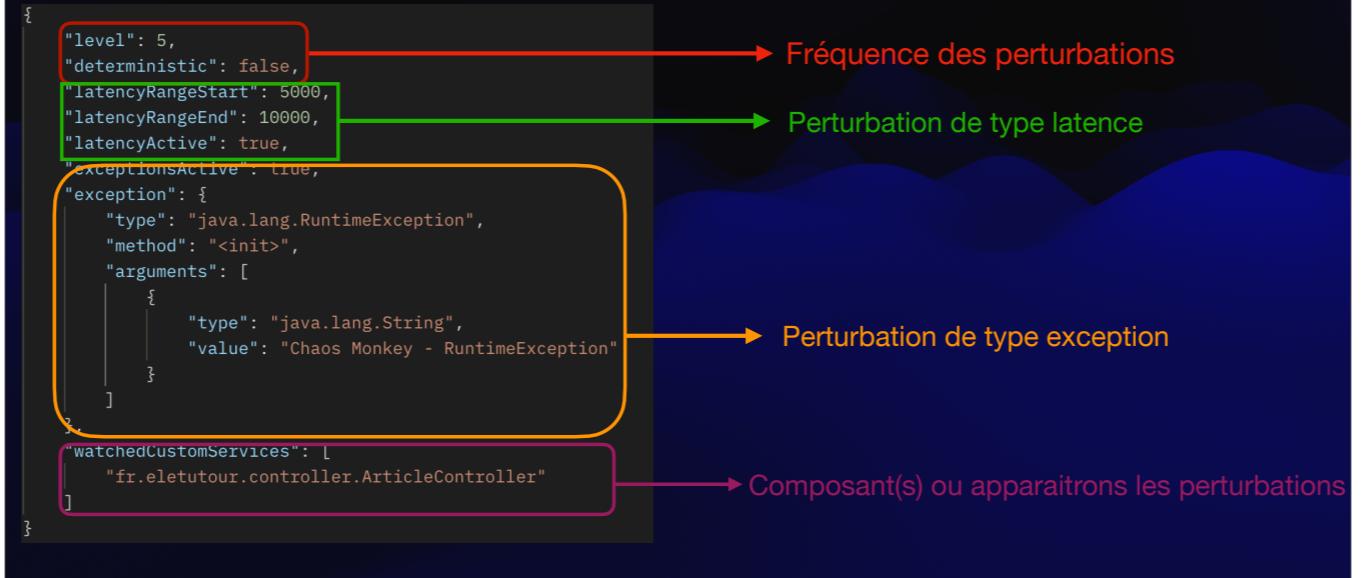
Les assaults



Configuration

Les assaults

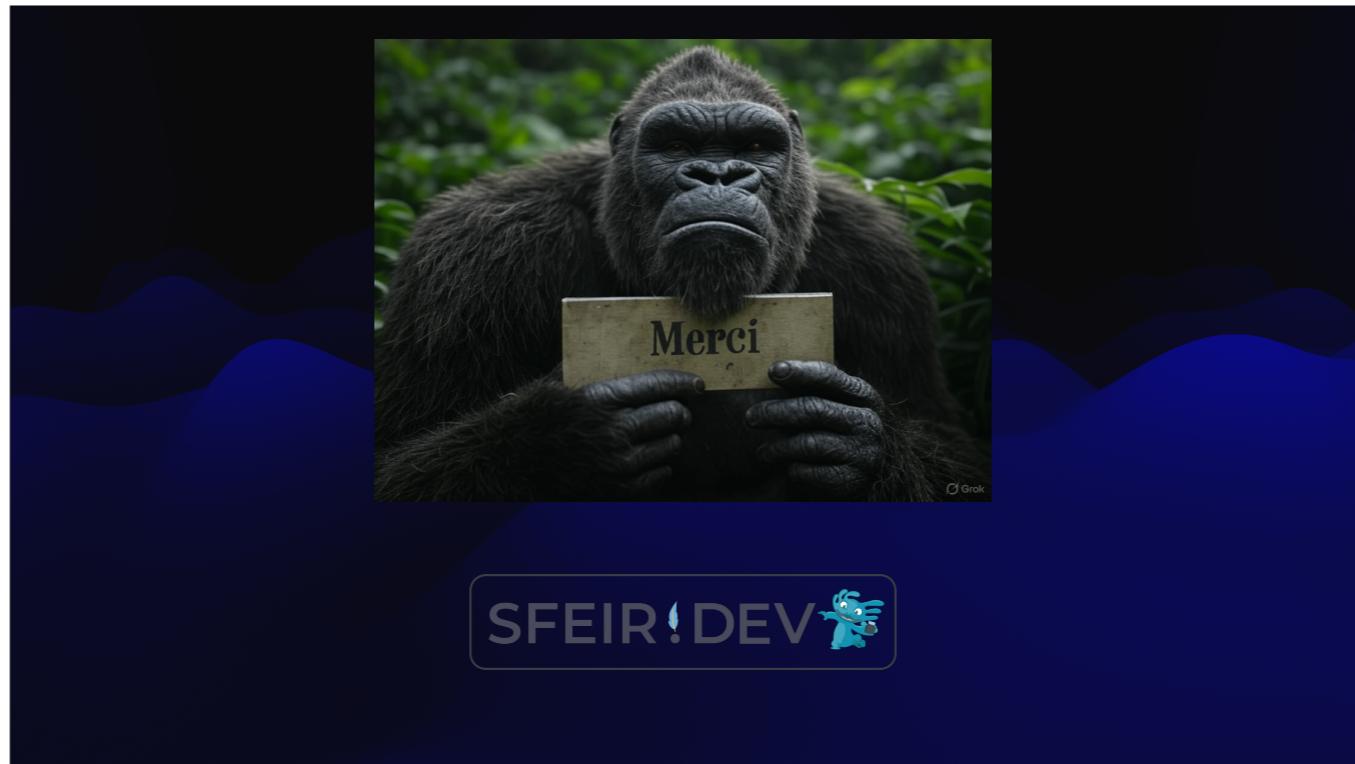
POST /actuator/chaosmonkey/assaults



Démo



Pull the lever Kong



SFEIR!DEV