



Chapitre 3

Découverte de l'inventaire

1. Objectifs du chapitre et prérequis

Dans le chapitre précédent, vous avez vu comment installer Ansible et lancer quelques commandes sur la machine locale. Vous allez voir maintenant comment adresser vos requêtes à différentes machines et profiter de la capacité de lancement en parallèle d'Ansible pour l'exécution de vos opérations.

1.1 Contexte et prérequis

Les exemples traités dans ce chapitre partent du principe que :

- vous disposez de machines Linux sur lesquelles vous avez effectué vos échanges de clés SSH (cf. chapitre Démarrer avec Ansible) ;
- vous disposez de droits root sur vos machines.

1.2 Fichiers téléchargeables

Vous pouvez récupérer les exemples des répertoires inventaires et variables sur le repository GitHub suivant : <https://github.com/EditionsENI/ansible>

Vous pouvez également récupérer ces fichiers dans l'archive **chapitre-03.tar.gz** sur la page du livre sur le site des Éditions ENI.

2. Structure d'un inventaire

L'inventaire sous Ansible est un fichier au format INI. La déclaration d'un groupe se fait en utilisant le nom du groupe entre crochets. Les machines rattachées à ce groupe sont simplement ajoutées à la suite de la déclaration du groupe (une machine par ligne).

Prenez un exemple avec les éléments suivants :

- un groupe `apache` constitué de la machine **rec-apache-1** ;
- un groupe `mysql` avec la machine **rec-mysql-1**.

Ci-dessous un fichier d'inventaire correspondant à cette déclaration :

```
[apache]
rec-apache-1

[mysql]
rec-mysql-1
```

À noter qu'il est également possible de stocker cette déclaration sous la forme d'un fichier YAML. Dans ce cas, la déclaration prendra la forme suivante :

```
apache:
  hosts:
    rec-apache-1: {}

mysql:
  hosts:
    rec-mysql-1: {}
```

Par la suite, ce fichier sera référencé sous le nom de fichier *host* ou fichier d'inventaire. Il sera accessible sous le nom de **recette.inv** (au format INI) ou **recette.yml** (format YAML).

Pour y faire appel, il faudra passer l'option `-i` à `ansible` avec le nom du fichier.

- Afin de vérifier que la communication avec les machines distantes se passe bien, vous allez appeler `ansible` avec le module `ping` (en passant le nom du module avec l'option `-m`).

Ci-dessous un exemple d'appel avec l'inventaire YAML :

```
■ $ ansible -i recette.yml -m ping all
```

Si tout se passe bien, Ansible devrait renvoyer le résultat suivant :

```
■ rec-mysql-1 | SUCCESS => {
    "changed": false,
    "ping": "pong"
}
rec-apache-1 | SUCCESS => {
    "changed": false,
    "ping": "pong"
}
```

2.1 Groupes par défaut

En plus des groupes que vous déclarez dans votre inventaire, il existe deux autres groupes : `all` et `ungrouped`. Le premier contient toutes les machines de l'inventaire sans distinction. Les machines qui ne sont rattachées à aucun groupe (c'est le cas pour `localhost` si vous ne le déclarez pas dans votre inventaire) se retrouveront dans `ungrouped`.

Un moyen simple de consulter cette liste est de faire appel à la commande `ansible` avec le module `debug` (`-m debug`) en lui passant la variable `groups` (`-a var=groups`).

Ci-dessous, la commande à lancer :

```
■ $ ansible -m debug -a var=groups localhost
```

Cette commande vous renvoie alors le résultat suivant :

```
■ [WARNING]: provided hosts list is empty, only localhost is available

localhost | SUCCESS => {
    "changed": false,
    "groups": {
        "all": [],
        "ungrouped": [
            "localhost"
        ]
    }
}
```

Si vous n'indiquez pas d'inventaire à Ansible, ce dernier mettra toujours à votre disposition la machine `localhost` dans le groupe `ungrouped`.

2.2 Mode de connexion aux machines

Par défaut, vous accédez aux machines avec SSH. Néanmoins, Ansible gère d'autres types de connexion. Vous pouvez retenir les modes suivants :

- `ssh` : connexion vers tout type d'Unix (Linux, *BSD, AIX, Solaris, etc.) ;
- `local` : cas de la machine `localhost` ;
- `docker` : connexion à des conteneurs ;
- `chroot/jail` : travail dans un environnement isolé ;
- `winrm` : connexion aux machines Windows.

Il existe de très nombreux plugins. Le mieux est de se référer à la documentation d'Ansible.

Dans le cas où vous voulez changer le mode de connexion par défaut à votre machine, vous devez renseigner la variable `ansible_connection`. Pour Windows, le mode devra être positionné sur la valeur `ansible_connection=winrm` et pour un conteneur `docker`, vous utiliserez `ansible_connection=docker`. Ce changement de mode peut se faire en ajoutant la variable directement après la déclaration de la machine.

Ci-dessous un exemple de déclaration d'une machine Windows et d'un conteneur Docker :

```
[active-directory]
active-directory-1 ansible_connection=winrm

[container]
container-1 ansible_connection=docker
```

Enfin, il est également possible de changer temporairement le mode de connexion à une machine au niveau d'un playbook en utilisant l'instruction `connection`.

Ci-dessous un exemple de playbook utilisant le mode `local` :

```
- name: "Retrieve facts and store them locally"
  hosts: all
  gather_facts: no
  connection: local
  tasks:
    - name: "Create directory for each machine"
      file:
        path: "/tmp/{{inventory_hostname}}"
        state: "directory"
```

■ Remarque

Ici, la variable `inventory_hostname` est une variable « magique » qui vous renverra le nom de la machine tel que déclaré dans l'inventaire.

2.3 Regroupement de machines

Il est possible de regrouper des machines à l'aide de sections se terminant par `:children` (exemple : `linux:children`). Ce mécanisme permet de regrouper des machines dans des ensembles plus grands et d'éviter de les redéclarer.

■ Reprenez le cas de l'inventaire **recette.inv/recette.yml** et ajoutez-y de nouvelles machines :

- La machine `active-directory-1` dans le groupe `active-directory`.
- Le conteneur `container-1` dans le groupe `microservices`.

■ Vous allez également regrouper les machines de la manière suivante :

- Un groupe `linux` contenant les machines du groupe `apache` et `mysql`.
- Dans le groupe `windows` les machines du groupe `active-directory`.
- Enfin un groupe `container` avec les machines du groupe `microservices`.

■ Vous profiterez de ces groupes pour affecter le mode de connexion à l'aide de sections `groupe:vars` (variable `ansible_connection` positionnée à `winrm` ou `docker` en fonction du type d'OS).

Ci-dessous le fichier d'inventaire correspondant au format INI :

```
[all:vars]
ansible_connection=local

[apache]
rec-apache-1 apache_url=rec.wiki.localdomain

[mysql]
rec-mysql-1 mysql_user_password=MyPassWord!

[active-directory]
active-directory-1

[microservices]
container-1 ansible_connection=docker

[linux:children]
apache
mysql

[windows:children]
active-directory

[container:children]
microservices

[windows:vars]
ansible_connection=winrm

[container:vars]
ansible_connection=localhost
```

Cette déclaration peut également prendre la forme d'une structure YAML en respectant les adaptations suivantes :

- un champ par groupe à déclarer
- rattachement des machines dans le champ `hosts`
- rattachement des déclarations de variables dans le champ `vars`
- possibilité de composer des groupes à l'aide du champ `children`
- affectation de variables aux machines en ajoutant des sous-champs au niveau de leur déclaration

Ainsi, la même déclaration au format YAML prendra la forme suivante :

```
all :
  vars:
    ansible_connection: local

linux:
  children:
    apache:
      hosts:
        rec-apache-1:
          apache_url: "rec.wiki.localdomain"

    mysql:
      hosts:
        rec-mysql-1:
          mysql_user_password: "MyPassWord!"

windows:
  children:
    active-directory:
      hosts:
        active-directory-1: {}
  vars:
    ansible_connection: "winrm"

container:
  children :
    microservices :
      hosts :
        container-1 :
          ansible_connection : "docker"
  vars :
    ansible_connection : "localhost"
```

■ Remarque

Dans le cas où la machine n'aurait pas de variable rattachée, prenez l'habitude de la déclarer en tant que tableau de hachage vide (machine : {}). Cette habitude évitera certaines erreurs de déclaration.