

# TD4: NuShell in a nutshell.

Jean-Marc Pouchoulon

mai 2023



NuShell est un shell avec d'intéressantes propriétés :

- il est multi os (Linux, Windows, MacOS).
- il est écrit en rust.
- il est orienté flux avec ses "pipelines".
- il est orienté données.
- il est capable de prendre en entrée des flux en json, yaml, cvs, excel... et de les transformer en table ou de les changer de format.

Il se lance avec la commande "nu". Depuis bash on peut appeler NuShell avec la commande "nu -c <commande>".

## 1 Installation

La façon la plus simple est de télécharger le binaire sur le site officiel : <https://github.com/nushell/nushell/releases>.

On peut aussi le construire :

```
curl https://sh.rustup.rs -sSf | sh
source $HOME/.cargo/env
cargo install nushell --all-features
# installer un plugin
cargo install nu_plugin_formats
```

Pour le TD installer jq et jc:

```
apt install jq
pip install jc
```

## 2 Initiation rapide

Il est impossible en 1 TD de voir l'ensemble des arcanes de NuShell, mais en voici des éléments à connaître :

— La liste des commandes est ici : <https://www.nushell.sh/commands/>.  
— Les types de données sont ici : [https://www.nushell.sh/book/types\\_of\\_data.html#types-at-a-glance](https://www.nushell.sh/book/types_of_data.html#types-at-a-glance).  
Faites maintenant le guide d'initiation rapide : [https://www.nushell.sh/book/quick\\_tour.html](https://www.nushell.sh/book/quick_tour.html)

### 3 "tips and tricks"

- Vous pouvez obtenir de l'aide sur une commande avec la commande "help <commande>".
- La commande "describe" permet de savoir quelle est le type d'une donnée NuShell.
- La commande "columns" permet de lister les colonnes d'une table NuShell.
- La commande flatten permet de diminuer les niveaux d'imbrication dans les tables.
- Le "shebang" pour NuShell est `#!/usr/bin/env nu`.

#### 3.1 Focus rapide sur les données et structures de données

La déclaration de variable se fait avec le mot clé "let ma\_variable = contenu". Les variables sont typées ("integer" "booléen" "strings" "dates" "duration" "File size"...), et sont immutables (traduire "non modifiables"). Comme en Python NuShell supprime et recrée la variable pour la modifier.

Il existe un type mutable déclarable avec "mut" : "mut ma\_variable = contenu". La portée de la variable mutable est celle du bloc, dans lequel elle est déclarée.

Les "listes"<sup>1</sup> sont des structures de données qui peuvent contenir des éléments de types différents. Afin d'itérer sur une liste on peut utiliser la commande "each". L'utilisation de each est fréquente en nu-shell.

```
let depiut = [mmi rt tc cs]
let depiut = ($depiut|append robia)
$depiut
$depiut|each {echo $in}
$depiut|each {|it| echo $it}
$depiut|each {|dep| echo $dep}
```

\$in est une variable spéciale qui contient l'élément courant de la liste. On peut aussi utiliser "\$it" qui contient l'élément courant de la liste, mais qui peut être remplacé par un autre nom.

Les "records"<sup>2</sup> sont des unités de base de NuShell. Ces sont des couples clefs-valeurs comme en json mais sans séparateurs.

```
let recordiut = { B314:reseau B213:reseau B205:info B202:cloud B203:secu}
$recordiut|insert "B207" "projet"
```

La "table" est la structure de données la plus aboutie dans NuShell. Elle est composée de colonnes et de lignes. Un record est considéré comme une table monoligne. On peut donc utiliser les commandes NuShell des tables sur les records.

Une table est une liste de records.

### Utilisation du flux d'entrée de la commande ss

1. "Parsez" le résultat de la commande "ss -tunlp" afin de créer une table des connections tcp et udp.
2. Rejetez la colonne "peer\_portprocess".
3. Triez par port d'écoute local ascendant.
4. N'affichez que les 5 premières lignes.

---

1. voir [https://www.nushell.sh/book/working\\_with\\_lists.html](https://www.nushell.sh/book/working_with_lists.html)  
2. [https://www.nushell.sh/book/types\\_of\\_data.html#records](https://www.nushell.sh/book/types_of_data.html#records)

5. Ne sélectionnez que les connexions tcp.
6. Sélectionnez avec "get" uniquement la variable local\_port\_num et triez les. Quel est le type de données retournées? Sommez les numéros de ports entre eux<sup>3</sup>
7. Sans conserver les filtres précédents, créez une nouvelle table avec uniquement les colonnes "netid" local\_address local\_port. En déduire la différence entre "get" et "select" appliquée à une table.
8. Utilisez la commande "each" et la liste des ports numériques pour lancer un scan nmap sur les ports d'écoute de la machine locale.
9. Créez une nouvelle colonne constituée de l'adresse IP:PORT. Rejetez les colonnes d'origine.
10. exportez au format csv votre dernière table et re-importer la ensuite afin de créer une nouvelle table.

## Interrogation d'une base de données sqlite avec NuShell et questions diverses

1. Ouvrez la base de données avec Nushell.
2. Récupérez son schéma. Quel est le nombre de table SQL dans cette base de données?
3. Afficher la table "actor" avec NuShell.
4. Quel est le nombre d'acteurs (utilisez une requête sql) ?
5. Quel est le nombre d'acteurs dont le nom commence par 'N' ?
6. Quelle est la taille cumulée des fichiers de votre user test ?
7. Quelle est le moteur du serveur web du site scodoc.iutbeziers.fr et sa version ?

---

3. "c'est pour la gloire on est d'accord!."