



**wada**  
Côte d'Ivoire



Ministère de l'Enseignement  
Supérieur et de la  
Recherche Scientifique

**cncci**  
Centre National de Calcul de Côte d'Ivoire

Samedi 11 février 2023

# LOCKCHAINS

Haskell

DÉ CODE  
TA RICHESSE  
AVEC LA BLOCKCHAIN  
CARDANO



Malik Koné (PhD)

# Sommaire

## 1. Haskell

- Présentation
- Mise en place

## 2. La pratique

- Déroulement de l'atelier
- Plan du cours

## 3. Ressources et perspectives

- Ressources de formation
- Perspectives

# Haskell, c'est quoi ?

## Un langage

- ▶ purement fonctionnel
- ▶ open-source
- ▶ mature (+ 20 ans de développement)

## pour un développement

- ▶ rapide, robust
- ▶ claire et correcte

## de qualité

- ▶ très bonnes bibliothèques
- ▶ parallélisme et l'évaluation concurrente
- ▶ **une communauté** très active

## et des programmes

- ▶ flexibles,
- ▶ facile à maintenir,
- ▶ de très bonne facture.

# Qui utilise Haskell ?

#	Name	Type	Location	Area
1	<a href="#">Microsoft</a>	RD	UK, Cambridge	Compilers
2	<a href="#">Facebook</a>	IP	USA, CA, Menlo Park	Advertising, Spam Filtering
3	<a href="#">Barclays Capital</a>	IP	UK, London	Finance
4	<a href="#">Standard Chartered Bank</a>	IP	UK, London	Finance
5	<a href="#">Tsuru Capital</a>	IP	Japan, Tokyo	Finance
6	<a href="#">Galois</a>	RD	USA, OR, Portland	Consulting, Research
7	<a href="#">FP Complete</a>	CO	USA, CA, San Diego	Consulting
8	<a href="#">IOHK</a>	RD	Hong Kong, Hong Kong	Blockchain
9	<a href="#">Tesla</a>	IP	USA, CA, Palo Alto	Hardware
10	<a href="#">Skedje</a>	PR	USA, NY, NYC	Productivity, SaaS

## Exemples ([lien](#))

- ▶ Ryan Trinkle, CEO de SKEDGE.ME témoigne -> ([vidéo](#)) :
  - ▶ 80% de réduction du code, ~64x d'amélioration de la performance, suppression de bug importants.
- ▶ Autre exemple chez Facebook ([en video](#))

# Sommaire

## 1. Haskell

- Présentation
- Mise en place

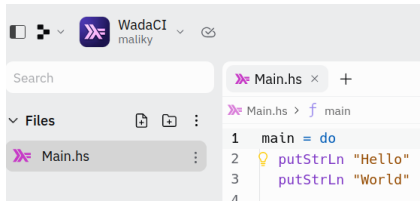
## 2. La pratique

- Déroulement de l'atelier
- Plan du cours

## 3. Ressources et perspectives

- Ressources de formation
- Perspectives

# Choisir un IDE



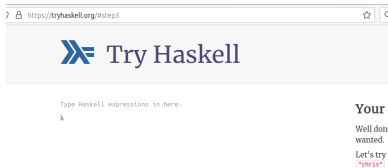
- ▶ Replit IDE en ligne -> [lien d'invitation](#)
- ▶ Installer ghci ([site officiel](#))
  - ▶ Utiliser [GHCUP](#) pour l'installation
- ▶ Try Haskell : pour un essai Haskell en ligne
- ▶ <https://demeter.run/>

# Choisir un IDE



- ▶ Replit IDE en ligne -> [lien d'invitation](#)
- ▶ Installer ghci ([site officiel](#))
  - ▶ Utiliser **GHCUP** pour l'installation
- ▶ Try Haskell : pour un essai Haskell en ligne
- ▶ <https://demeter.run/>

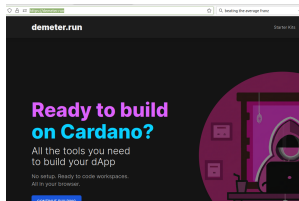
# Choisir un IDE



- ▶ Replit IDE en ligne -> [lien d'invitation](#)
- ▶ Installer ghci ([site officiel](#))
  - ▶ Utiliser [GHCUP](#) pour l'installation
- ▶ [Try Haskell](#) : pour un essai Haskell en ligne
- ▶ <https://demeter.run/>



# Choisir un IDE



- ▶ Replit IDE en ligne -> [lien d'invitation](#)
- ▶ Installer ghci ([site officiel](#))
  - ▶ Utiliser [GHCUP](#) pour l'installation
- ▶ [Try Haskell](#) : pour un essai Haskell en ligne
- ▶ <https://demeter.run/>

# Sommaire

## 1. Haskell

- Présentation
- Mise en place

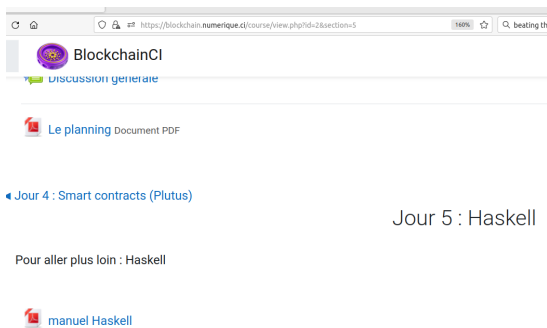
## 2. La pratique

- Déroulement de l'atelier
- Plan du cours

## 3. Ressources et perspectives

- Ressources de formation
- Perspectives

# Déroulement de l'atelier



- Récupérer le manuel sur

[https://blockchain.numerique.ci/pluginfile.php/220/mod\\_resource/content/1/manuel.pdf](https://blockchain.numerique.ci/pluginfile.php/220/mod_resource/content/1/manuel.pdf)

- Suivre les contenus en reproduisant les codes dans votre IDE
- Résoudre les exercices et discuter leurs solutions avec vos camarades

# Déroulement de l'atelier

## 1.4 Un peu d'histoire

Haskell découle du *lambda calculus* développé dans les années 30 par Alonzo Church. Il est aussi inspiré du Lisp (années 50), premier langage à base de liste. Depuis 1987, il existe un comité pour le développement d'Haskell rassemblant des informaticiens de renom. Au moins trois récipiendaires du prix ACM Turing Award ont participé au développement de Haskell. Le langage est nommé en honneur à Haskell Curry un logisticien Britannique.

## 1.5 Exemples de programmes Haskell

### 1.5.1 Faire la somme d'une liste de nombre

On peut définir la fonction 'somme' comme suit:

```
somme [] = 0  
somme (n:ns) = n + somme ns
```

et l'appeler ainsi:

```
somme [1,2,3]
```

► Récupérer le manuel sur

[https://blockchain.numerique.ci/pluginfile.php/220/mod\\_resource/content/1/manuel.pdf](https://blockchain.numerique.ci/pluginfile.php/220/mod_resource/content/1/manuel.pdf)

► Suivre les contenus en reproduisant les codes dans votre IDE

► Résoudre les exercices et discuter leurs solutions avec vos camarades

# Déroulement de l'atelier

## 3.13 Exercices

### 3.13.1 Exerice n°1

Quels sont les types des valeurs suivantes ?

```
['a','b','c']  
('a','b','c')  
[(False, '0'), (True,'1')]  
[(False,True), ['0','1']]  
[tail, init, reverse]
```

► Récupérer le manuel sur

[https://blockchain.numerique.ci/pluginfile.php/220/mod\\_resource/content/1/manuel.pdf](https://blockchain.numerique.ci/pluginfile.php/220/mod_resource/content/1/manuel.pdf)

► Suivre les contenus en reproduisant les codes dans votre IDE

► Résoudre les exercices et discuter leurs solutions avec vos camarades

# Sommaire

## 1. Haskell

- Présentation
- Mise en place

## 2. La pratique

- Déroutement de l'atelier
- **Plan du cours**

## 3. Ressources et perspectives

- Ressources de formation
- Perspectives

## Plan du cours

- ▶ Que sont les 'Types' et les 'Classes de type'
- ▶ Déclaration de fonctions
- ▶ Listes en compréhension
- ▶ Fonctions récursives
- ▶ Fonctions de haut-niveau (higher-order)
- ▶ Déclaration des Types et des Classes

Le manuel (~40 pages)

# Sommaire

## 1. Haskell

- Présentation
- Mise en place

## 2. La pratique

- Déroulement de l'atelier
- Plan du cours

## 3. Ressources et perspectives

- Ressources de formation
- Perspectives



# Ressources de formation ([Haskell Wiki](#))

## Comprendre l'intérêt de la programmation fonctionnelle

- ▶ Faire mieux que la moyenne (Paul Graham) ([enligne](#))
- ▶ Pourquoi la programmation fonctionnelle est-elle importante ? (John Hughes) ([enligne](#))

## Livres pour des études autonomes

- ▶ [Liste de livres sur Haskell](#) (en)
- ▶ [Cours Haskell et de Plutus par WADA](#) (fr)
- ▶ Livre populaire : Apprendre Haskell vous fera du bien (en [enligne](#))
- ▶ Livre de grand qualité : Programming in Haskell (2018, Hutton Graham) (en, [enligne](#))

## Cours en ligne gratuit

# Ressources de formation ([Haskell Wiki](#))

## Comprendre l'intérêt de la programmation fonctionnelle

- ▶ Faire mieux que la moyenne (Paul Graham) ([enligne](#))
- ▶ Pourquoi la programmation fonctionnelle est-elle importante ? (John Hughes) ([enligne](#))

## Livres pour des études autonomes

- ▶ [Liste de livres sur Haskell](#) (en)
- ▶ [Cours Haskell et de Plutus par WADA](#) (fr)
- ▶ Livre populaire : Apprendre Haskell vous fera du bien (en [enligne](#))
- ▶ Livre de grand qualité : Programming in Haskell (2018, Hutton Graham) (en, [enligne](#))

## Cours en ligne gratuit

# Ressources de formation ([Haskell Wiki](#))

## Comprendre l'intérêt de la programmation fonctionnelle

- ▶ Faire mieux que la moyenne (Paul Graham) ([enligne](#))
- ▶ Pourquoi la programmation fonctionnelle est-elle importante ? (John Hughes) ([enligne](#))

## Livres pour des études autonomes

- ▶ [Liste de livres sur Haskell](#) (en)
- ▶ [Cours Haskell et de Plutus par WADA](#) (fr)
- ▶ Livre populaire : Apprendre Haskell vous fera du bien (en [enligne](#))
- ▶ Livre de grand qualité : Programming in Haskell (2018, Hutton Graham) (en, [enligne](#))

## Cours en ligne gratuit

# Sommaire

## 1. Haskell

- Présentation
- Mise en place

## 2. La pratique

- Déroutement de l'atelier
- Plan du cours

## 3. Ressources et perspectives

- Ressources de formation
- Perspectives

# La suite... Création de l'association WADACI

Donnera un cadre juridique pour :

- ▶ l'encadrement des prochaines formations (prochaine en mai)
- ▶ les campagnes de communication et de sensibilisation grand publique
- ▶ la réalisation de notre DAO

## Développement de projets crypto.

### Idées pour le fond 10 ?

- ▶ Transport
- ▶ DAO
  - ▶ Administration d'écoles
  - ▶ co-propriétés locatives
- ▶ traçabilité de titres fonciers (entre autres)
- ▶ Observatoire des prix
- ▶ Plateforme de financement de multi-media



**wada**  
Côte d'Ivoire



Ministère de l'Enseignement  
Supérieur et de la  
Recherche Scientifique



Samedi 11 février 2023

**Merci**

**DÉCODE  
TA RICHESSE  
AVEC LA BLOCKCHAIN  
CARDANO**



Malik Koné (PhD)