

Les langages de programmation

18 Mai 2022

Qui suis-je ?

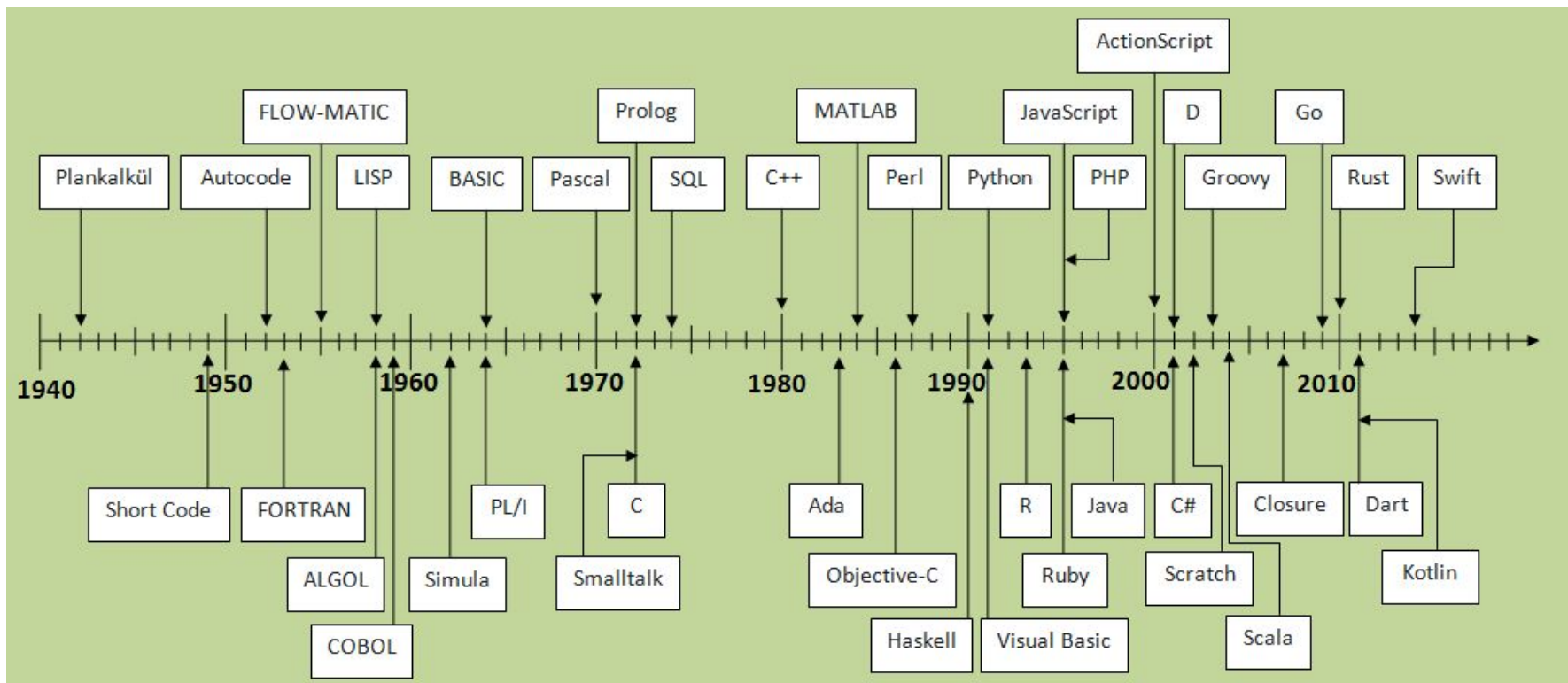
Alban de La Bretèche



44 ans

Investisseur et CTO chez Ring Capital depuis 4 ans
ex-Developpeur Full-stack

Frise chronologique



Les grandes étapes

Une histoire encore jeune.

1950 - 1970 : Naissance des concepts fondamentaux

- Fortran Lisp et Cobol : premiers langages de programmation

1970 - 1980 : Mise en place des paradigmes :

- Programmation orientée objet (Simula), programmation fonctionnelle (ML), programmation logique (Prolog), programmation système (C)
- Premiers IDE (Smalltalk)

1980 - 1990 : Phase de modernisation visant la performance (Perl, C++)

- Consolidation des langages précédents
- Travail sur les performances en profitant de la standardisation matérielle

1990 - 2000 : Phase internet : Javascript, Python, Ruby, Java, ...

- Simplifier le développement avec la généralisation du langage objet et du garbage collection
- Améliorer la scalabilité avec des langages fonctionnels

2010 : Focus sur la sécurité et le contrôle : Rust, Go

Hiérarchie

Les différentes strates qui composent un langage

En amont du langage, il y a des langages plus bas niveau l'assembleur et le langage machine.
C'est le compilateur ou l'interpréteur qui fait la traduction vers ces niveaux.

Le langage

Syntax du langage
modèles de données
de base.

Organisation de
l'exécution (threads,
gestion de la
mémoire,
compilation)

Librairies "core"

Ensemble de
programmes et
routines pour des
objets plus évolués.

Fonctions avancées
comme le tri, les
gestion des requêtes,
les accès au disque,
...

Librairies "addon"

Contributions
externes pour enrichir
le langage avec des
fonctions standard

Gestion des logs,
librairies de calculs
mathématiques, de
gestion de bases de
données

Framework

Souvent spécialisé, le
framework donne un
cadre pour organiser
son développement
avec des fonctions
entières déjà codées

No code ?

Plus besoin de coder,
la création d'un
programme devient
uniquement du
paramétrage de
fonctionnalités
avancées et des liens
entre ces
fonctionnalités

Les langages qui ont la côte

Javascript	ObjectiveC
Python	Swift
Java	Kotlin
TypeScript	R
C#	Scala
PHP	Rust
C++	PowerShell
Shell	Go
C	Perl
Ruby	SQL

Et les autres ?

- Il existe ~ 2500 langages différents
- Les langages sont une partie du "Code".
Le développeur manipule aussi le Html, le Css, le XML, le Yaml etc... qui sont des formats de fichier.
- Ne pas confondre avec les bibliothèques comme jQuery, les interfaces comme Jupyter Notebook ou les frameworks comme Angular.

Quelques "Hello World"

```
// Hello world in JavaScript
console.log("Hello World");
```

```
# Hello world in perl
print "Hello World!\n";
```

```
// Hello World in ISO C++
#include <iostream>

int main()
{
    std::cout << "Hello World!" << std::endl;
}
```

```
# Hello world in Python 3
print("Hello World")
```

```
# Hello World in R
cat("Hello world\n")
```

```
//Hello World in C#
class HelloWorld
{
    static void Main()
    {
        System.Console.WriteLine("Hello, World!");
    }
}
```

```
// Hello world in Go

package main
import "fmt"
func main() {
    fmt.Printf("Hello World\n")
}
```

```
// Hello World in Java

class HelloWorld {
    static public void main( String args[] ) {
        System.out.println( "Hello World!" );
    }
}
```

Les paradigmes

Les paradigmes sont des grands principe de fonctionnement du langage.

En voici quelques-uns :

- Orienté objets
- Mémoire gérée par le langage vs le développeur
- Interprétés vs Compilé vs Meta-langage
- Synchrone vs Asynchrone
- Non typé, typé, fortement typé
- Déclaratifs vs impératifs vs fonctionnels

Focus rapidité

C / C++

C++ est l'un des langages les plus efficaces et les plus rapides. Le C++ s'exécute plus ou moins à la même vitesse que son prédécesseur C.

La gestion de la mémoire est optimisé par le développeur et supprime la nécessité du Garbage Collector.

Java

Le code est compilé pour une machine virtuelle (JVM) qui existe sur de nombreuses plateformes.

Le code reste rapide à l'exécution malgré cette compilation intermédiaire.

C'est un des langages les plus utilisés.

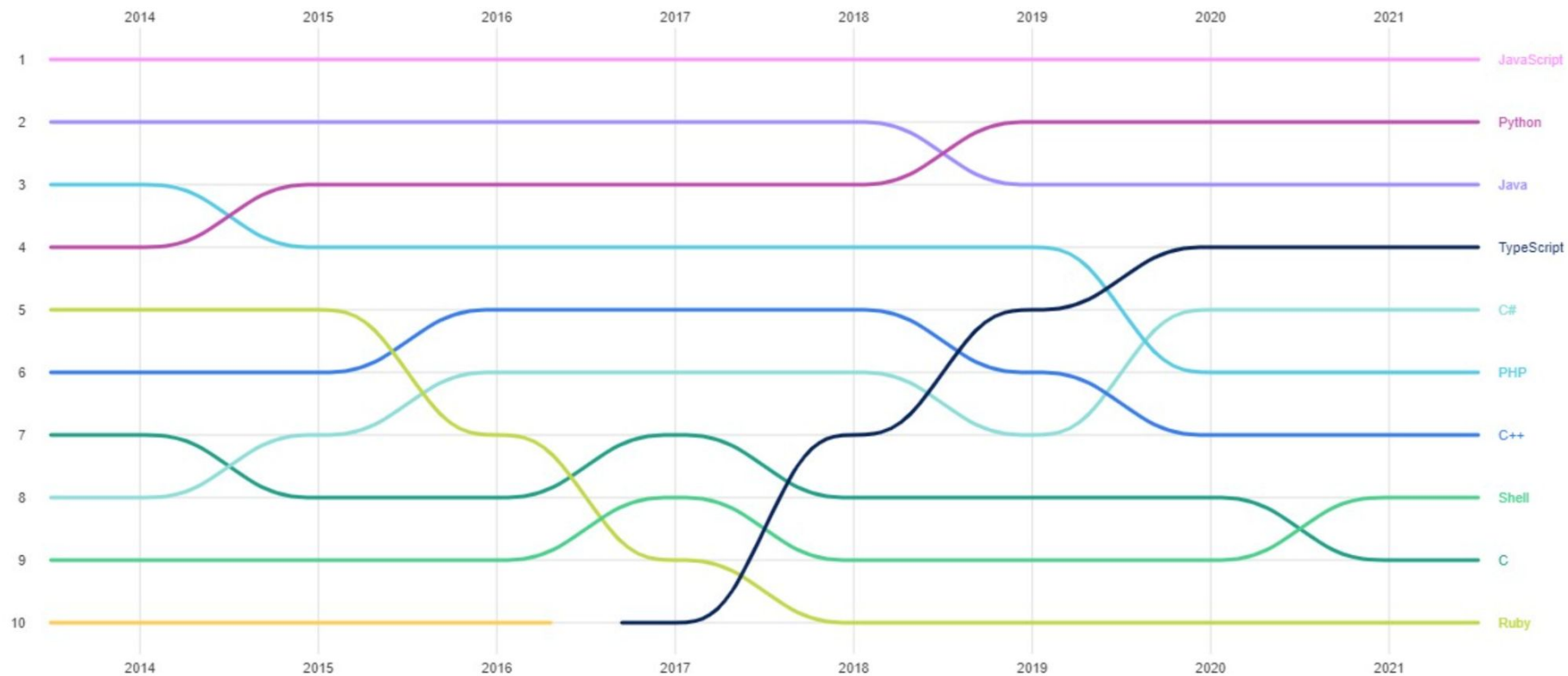
Python

Syntax très lisible et concise, le code est interprété (en réalité il est pré-compilé au moment de l'exécution)

Python est populaire car il permet de gérer de nombreuses facettes d'un projet complexe.

C'est le moins rapide de ce panel car il nécessite une interprétation.

Top languages over the years



Langages et Usages

Script

- Shell, Powershell, python, javascript

Manipulation de données :

- Scala, R, Python

Temps réel :

- C, C++

Grosses applications :

- C++, Rust, Swift, ObjectiveC

Beaucoup de paramètres permettent de décider du langage qui convient le mieux à un projet :

- Est-ce qu'il y a une base de code existante ?
- Quel est l'évolutivité attendue sur le projet ?
- Quels sont les compétences dont je dispose ?
- Bibliothèques disponibles et écosystème ?
- etc...

WHICH PROGRAMMING LANGUAGE SHOULD I LEARN FIRST?

WHAT IS PROGRAMMING?

Writing very specific instructions to a very dumb, yet obedient machine.



LANGUAGES



PYTHON



JAVA



C



PHP



C++



JAVASCRIPT



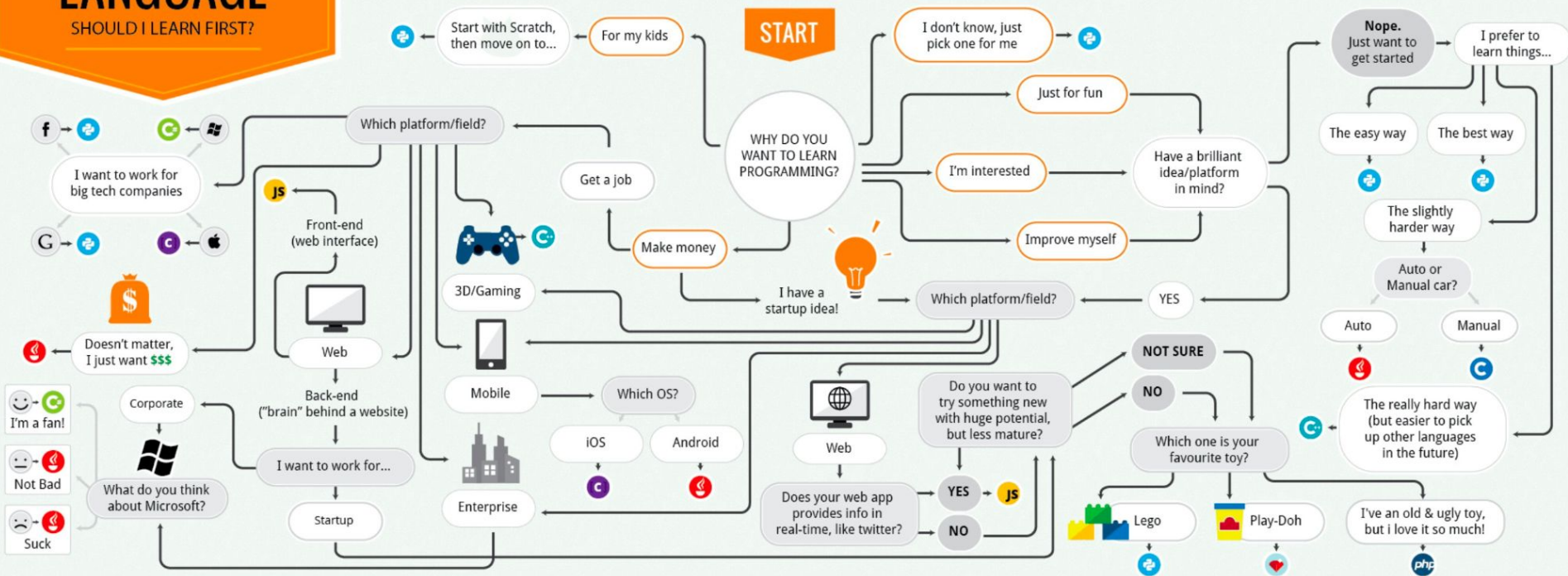
C#



RUBY

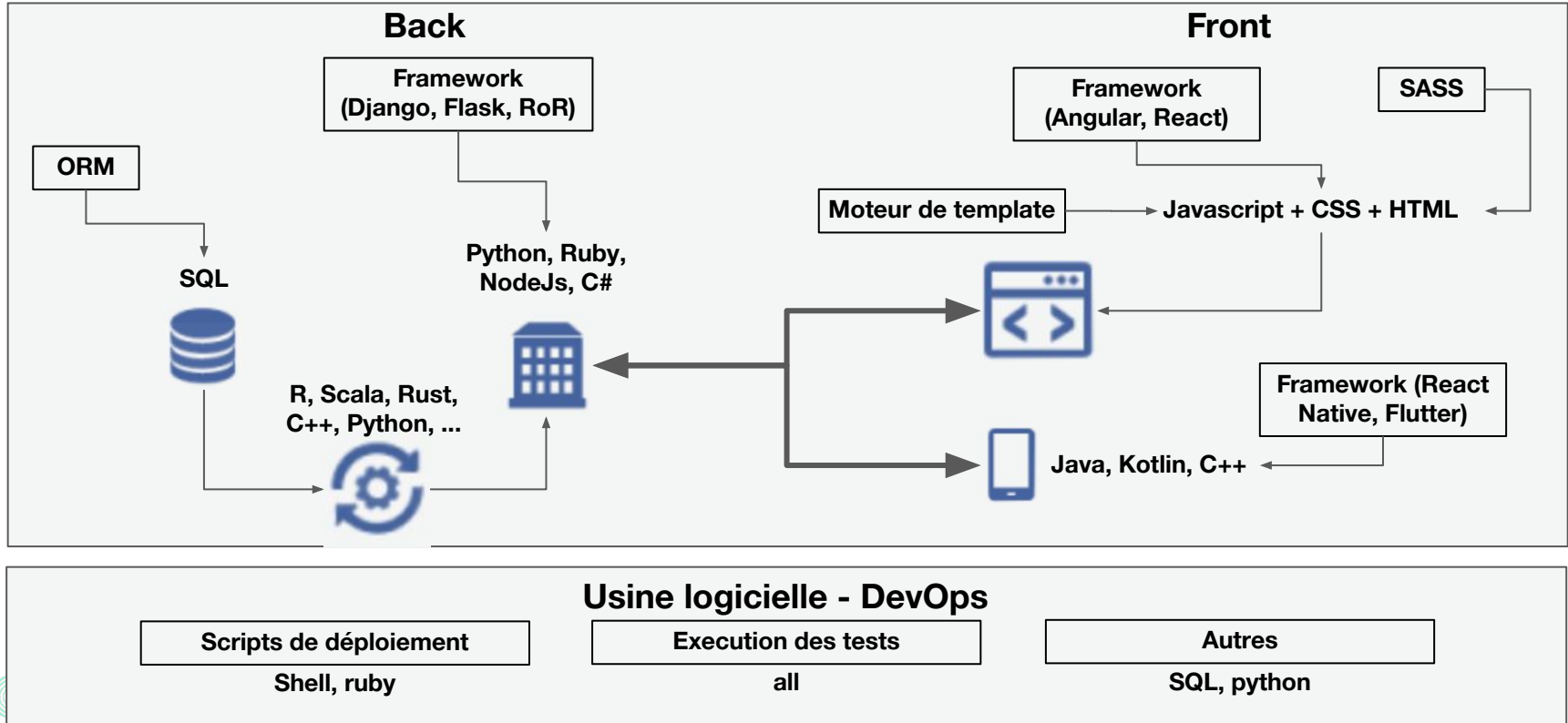


OBJECTIVE-C



Focus sur une application Web

Quels langages sont utilisés à quel endroit ?



Un monde infini à explorer

La majeure partie des
ressources sont gratuites et
ouvertes.

Frameworks Web

1. React JS
2. Angular
3. Flask
4. Node JS
5. Django
6. Express
7. Rails
8. Spring
9. Laravel
- ...

Il en existe des
centaines.

Librairies

Data : numpy, scipy,
Matplotlib, ...

DataViz : Chart.js,
D3.js, ...

3D et video :
Bideo.js, Three.js, ...

**Et plein d'autres
pour gérer** :
les graphismes, les
jeux, les images, la
finance, ...

Et plus loin

Les jeux vidéo

Le cinéma
d'animation

Musique et
traitement du son

Et de nouveaux
territoires encore en
explorations :
- Intelligence
Artificielle et Machine
Learning

Merci !

• XXX

→

XXX

—

XXX



The Entrepreneur's Dilemma: Decisions and Tradeoffs



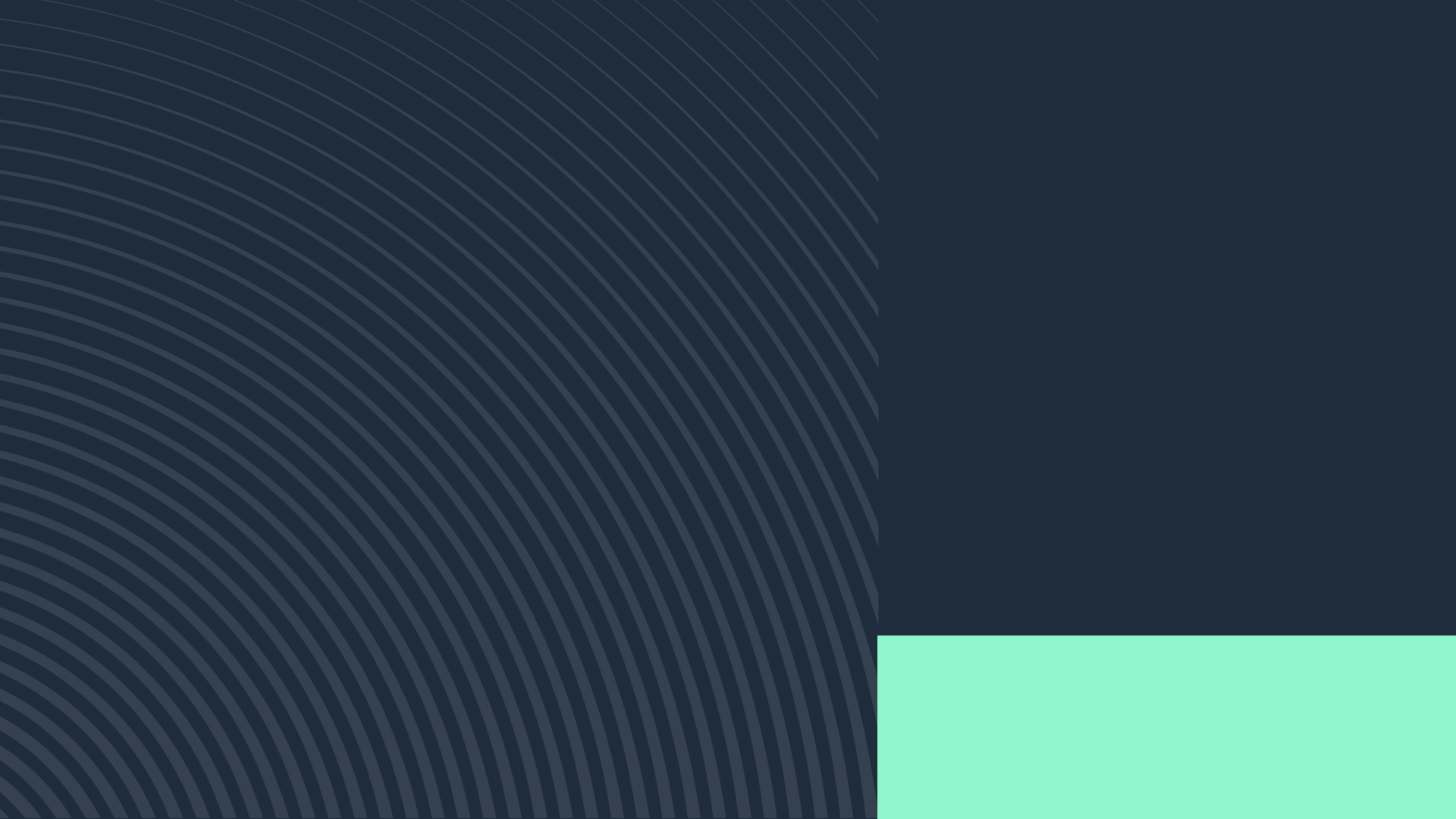
Source:
Alex Ott, CEO Series





XXX











Lorem ipsum



Lorem
ipsum
Lorem
ipsum

- Lorem ipsum
Lorem ipsum

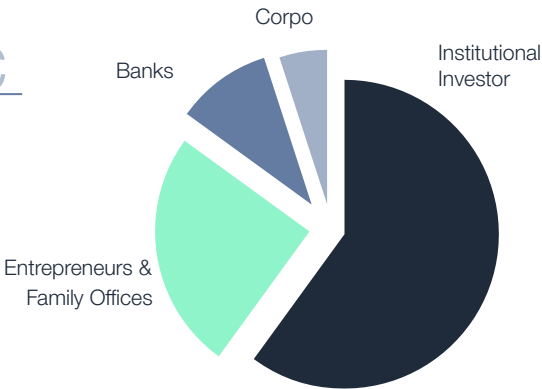


Partner
Lorem ipsum



Managing Partner
Nicolas Celier

Ring Mission - Tech for Good VC fund - Executive Summary



LOREM IPSUM IMPACT SCORECARD

Mission / Issue:	Quare talis improborum consensio non modo excusatione amicitiae tegenda
Related SDG:	Quare talis improborum consensio non modo excusatione amicitiae tegenda
Proposed solution:	Quare talis improborum consensio non modo excusatione amicitiae tegenda
Impact KPIs:	Quare talis improborum consensio non modo excusatione amicitiae tegenda

LOREM IPSUM	CRITERIA	SCORE	COMMENTS
Quare talis improborum consensio non modo excusatione amicitiae tegenda			
Lorem	Quare talis improborum consensio non modo excusatione amicitiae tegenda	0 to 3	
	Quare talis improborum consensio non modo excusatione amicitiae tegenda	0 to 3	
	Quare talis improborum consensio non modo excusatione amicitiae tegenda	0 to 3	

Lorem ipsum



Lorem
ipsum
Lorem
ipsum

- Lorem ipsum
Lorem ipsum

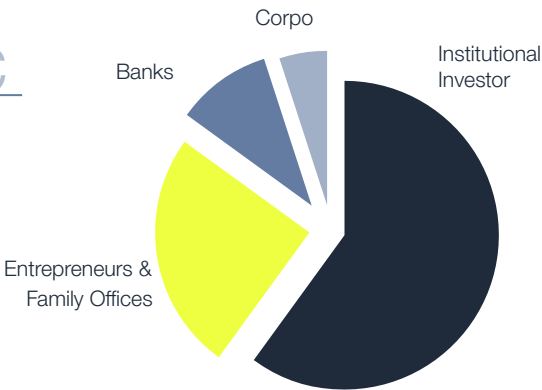


Partner
Lorem ipsum



Managing Partner
Nicolas Celier

Ring Mission - Tech for Good VC fund - Executive Summary



LOREM IPSUM IMPACT SCORECARD

Mission / Issue:	Quare talis improborum consensio non modo excusatione amicitiae tegenda
Related SDG:	Quare talis improborum consensio non modo excusatione amicitiae tegenda
Proposed solution:	Quare talis improborum consensio non modo excusatione amicitiae tegenda
Impact KPIs:	Quare talis improborum consensio non modo excusatione amicitiae tegenda

LOREM IPSUM	CRITERIA	SCORE	COMMENTS
Quare talis improborum consensio non modo excusatione amicitiae tegenda			
Lorem	Quare talis improborum consensio non modo excusatione amicitiae tegenda	0 to 3	
	Quare talis improborum consensio non modo excusatione amicitiae tegenda	0 to 3	
	Quare talis improborum consensio non modo excusatione amicitiae tegenda	0 to 3	

13

investissements

7

déployés aux US

2

sorties

Objectif confirmé :

TRI 20% - 2,6x

Lorem ipsum

Lorem ipsum

- Lorem ipsum

- Lorem ipsum

- Lorem ipsum

- Lorem ipsum

- Lorem ipsum

Support opérationnel

Stratégie

Thibaut Bechetoille

Structuration RH

Hubert Reynier

Marketing et Sales

Thibaut Bechetoille

Croissance (US, build-up)

Etienne Viellard

50 clients US 1ère année**90% de croissance sur le chiffre d'affaires vs. l'année dernière sur le premier trimestre 2021****Q1 2021 30% supérieur au budget**

13

investissements

7

déployés aux US

2

sorties

Objectif confirmé :

TRI 20% - 2,6x

Lorem ipsum

Lorem ipsum

- Lorem ipsum

- Lorem ipsum

- Lorem ipsum

- Lorem ipsum

- Lorem ipsum

Support opérationnel

Stratégie

Thibaut Bechetoille

Structuration RH

Hubert Reynier

Marketing et Sales

Thibaut Bechetoille

Croissance (US, build-up)

Etienne Viellard

50 clients US 1ère année

90% de croissance sur
le chiffre d'affaires vs.
l'année dernière sur le
premier trimestre 2021

Q1 2021 30% supérieur
au budget

ENTREPRISE	DATE D'INVESTISSEMENT	DEAL PROPRIÉTAIRE	CA 2020 (M€)	CAGR CA À L'ENTRÉE VS. 2020	PRÉSENCE AUX US	IMPACT COVID (3)	% DE DÉTENTION (4)	% DES MONTANTS INVESTIS DU FONDS	MONTANTS INVESTIS CIBLE DU FONDS	MULTIPLE BRUT	MULTIPLE BRUT ATTENDU / RÉALISÉ	TRI BRUT / RÉALISÉ
Adikteev	Jan-18	✓	46	33%	✓	1	15%	7%	5.89	1.3x	1.5x	-
Dolead	Jun-18	-	15	35%	✓	1	20%	8%	6.99	1.4x	4.0x	-
Ocus (1)	Jun-18	-	7	233%	✓	1	23%	9%	9.50	1.9x	6.0x	-
Revevol	Oct-18	✓	42	18%	✓	1	4%	5%	4.47	1.6x	2.5x	-
Bnetwork	Dec-18	✓	8	-5%	-	2	25%	11%	9.19	0.7x	2.0x	-
EasyMovie	May-19	✓	6	35%	✓	1	20%	8%	8.74	1.2x	2.3x	-
Bleckwen (1)	Jun-19	✓	1	0%	-	1	13%	3%	5.00	0.9x	2.0x	-
Splio	Jul-19	✓	13	8%	-	1	21%	7%	9.00	1.1x	2.5x	-
Castalie	Apr-20	✓	8	n.s.	-	1	13%	5%	6.10	1.0x	3.0x	-
Auto-Ecole.net	Jun-20	-	10	n.s.	-	1	18%	8%	7.00	1.0x	3.0x	-
Kurmi	Sep-20	✓	9	n.s.	✓	1	24%	8%	7.00	1.0x	3.0x	-
Total entreprises en portefeuille								79%	78.88	1.2x	3.0x	-
Tiller Systems (1)	Jun-18	-	7	42%	-	-	22%	8%	5.92	1.5x	1.5x	18%
Linkfluence	Jul-18	✓	17	19% (2)	✓	-	14%	13%	11.06	1.3x	1.3x	7%
Total entreprises cédées								21%	16.99	1.4x	1.4x	0.1
TOTAL								100%	95.87	1.2x	2.7x	-

ENTREPRISE	DATE D'INVESTISSEMENT	DEAL PROPRIÉTAIRE	CA 2020 (M€)	CAGR CA À L'ENTRÉE VS. 2020	PRÉSENCE AUX US	IMPACT COVID (3)	% DE DÉTENTION (4)	% DES MONTANTS INVESTIS DU FONDS	MONTANTS INVESTIS CIBLE DU FONDS	MULTIPLE BRUT	MULTIPLE BRUT ATTENDU / RÉALISÉ	TRI BRUT / RÉALISÉ
Adikteev	Jan-18	✓	46	33%	✓	1	15%	7%	5.89	1.3x	1.5x	-
Dolead	Jun-18	-	15	35%	✓	1	20%	8%	6.99	1.4x	4.0x	-
Ocus (1)	Jun-18	-	7	233%	✓	1	23%	9%	9.50	1.9x	6.0x	-
Revevol	Oct-18	✓	42	18%	✓	1	4%	5%	4.47	1.6x	2.5x	-
Bnetwork	Dec-18	✓	8	-5%	-	2	25%	11%	9.19	0.7x	2.0x	-
EasyMovie	May-19	✓	6	35%	✓	1	20%	8%	8.74	1.2x	2.3x	-
Bleckwen (1)	Jun-19	✓	1	0%	-	1	13%	3%	5.00	0.9x	2.0x	-
Splio	Jul-19	✓	13	8%	-	1	21%	7%	9.00	1.1x	2.5x	-
Castalie	Apr-20	✓	8	n.s.	-	1	13%	5%	6.10	1.0x	3.0x	-
Auto-Ecole.net	Jun-20	-	10	n.s.	-	1	18%	8%	7.00	1.0x	3.0x	-
Kurmi	Sep-20	✓	9	n.s.	✓	1	24%	8%	7.00	1.0x	3.0x	-
Total entreprises en portefeuille								79%	78.88	1.2x	3.0x	-
Tiller Systems (1)	Jun-18	-	7	42%	-	-	22%	8%	5.92	1.5x	1.5x	18%
Linkfluence	Jul-18	✓	17	19% (2)	✓	-	14%	13%	11.06	1.3x	1.3x	7%
Total entreprises cédées								21%	16.99	1.4x	1.4x	0.1
TOTAL								100%	95.87	1.2x	2.7x	-

Pictogrammes



.....

