

La gentille introduction à Elm



Raphaël Pallies, Xavier Van de Woestyne

LilleFP3

Flash, JavaScript, Silverlight (:troll:)

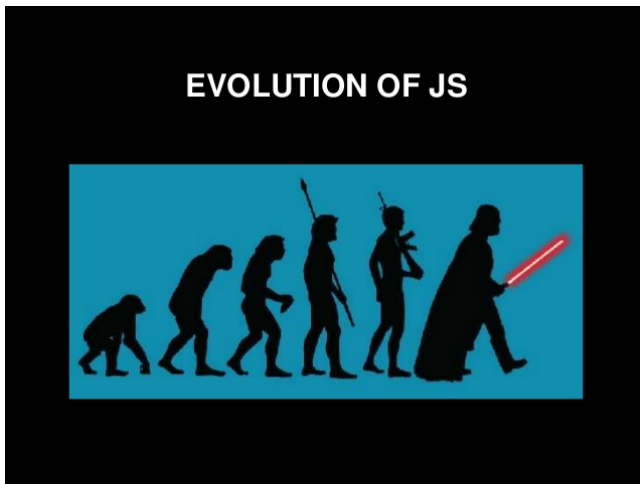


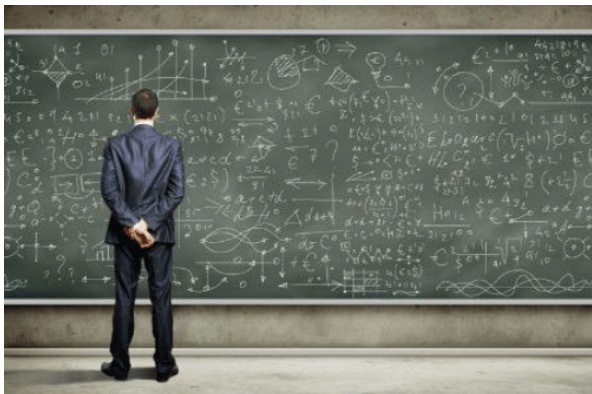
Figure 1: Puis bon, Flash et Silverlight... ahem

Maintenant on veut :

- ▶ Des Single-page-app's ;
- ▶ super réactive ;
- ▶ responsives ;
- ▶ sans temps de chargements (fait par le serveur) mais par des *spinners*.



Figure 2: Pleins d'outils



Marc was almost ready to implement his "Hello World" React app.

Figure 3: Sans troll hein

Elm in a nutshell

Créé par **Evan Czaplicki** en 2012

- ▶ Langage fonctionnel (réactif), statiquement typé et concurrent;
- ▶ qui compile vers JavaScript (comme d'autres) ;
- ▶ des erreurs expressives ;
- ▶ accessible et performant ;
- ▶ utilisé industriellement ;
- ▶ interdisant (au mieux) les erreurs au *Runtime* ;
- ▶ facile à apprendre ;
- ▶ respectant la tradition des langages **ML** (et proche de Haskell).



Evan Czaplicki

@czaplic

Abonné



@vdwxv better question: why did Haskell move away from the ML syntax? They expected list operations to be more common than types. Misjudged.

🌐 À l'origine en anglais

RETWEETS

15

J'AIME

24



10:58 - 28 juil. 2016



6



15



24

Figure 4: Yep, vraiment ML-inspired !

Issu de la recherche mais évoluant grâce à la communauté.

Typé statiquement

- ▶ Types primitifs (liste, nombres, booléens, chaînes de caractères etc.) ;
- ▶ polymorphisme paramétrique ;
- ▶ types algébriques ;
- ▶ alias de types.

```
direBonjour : String -> String -> Html.text
```

```
direBonjour : Prenom -> Nom -> Html.text
```

Functional Reactive Programming

*En informatique, la programmation réactive est un paradigme de programmation visant à conserver **une cohérence** d'ensemble en **propageant** les modifications d'une source réactive (modification d'une variable, entrée utilisateur, etc.) aux éléments dépendants de cette **source**.*

Wikipedia

Par *functional*, on entend : “Faire de la programmation réactive avec des combinateurs fonctionnels”.

Exemples :

- ▶ Dom Virtuel
- ▶ Interaction utilisateur

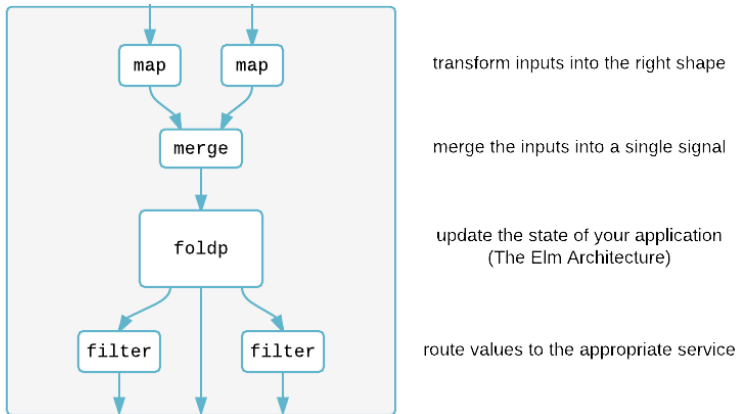


Figure 5:

FRP under the hood

- ▶ Signaux ;
- ▶ interface monadique ;
- ▶ *arrow calculus*.



Figure 6: Only for Haskell addicts !



Let's be Mainstream!

User-focused
Design in Elm

Figure 7:

Byebye signaux explicits, bonjour Elm-architecture

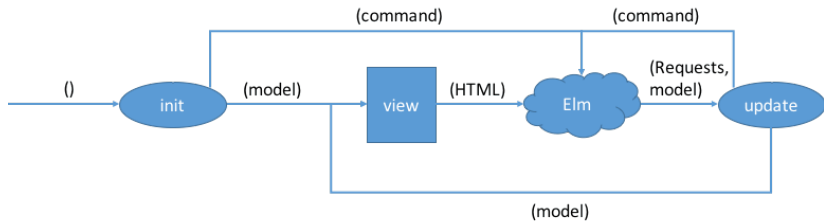


Figure 8:

Unités de compilation : les modules

- ▶ Un module est un espace nom ;
- ▶ il intègre une notion d'exposition ;
- ▶ il permet de fragmenter le code.

Installation

- ▶ Via des *installers* (site officiel) ;
- ▶ via NPM :

```
npm install -g elm
```

L'installation offre :

- ▶ `elm-repl` ;
- ▶ `elm-reactor` ;
- ▶ `elm-make` ;
- ▶ `elm-package`.

Elm-repl

Une boucle interaction pour tester des expressions Elm rapidement.

```
---- elm-repl 0.18.0 -----  
:help for help, :exit to exit, more at ...  
-----  
> 1 + 1  
2 : number  
> List.foldl (+) 0 [1, 2, 3, 4, 5]  
15 : number  
>
```

Elm-reactor

- ▶ Aide à la construction d'un projet Elm ;
- ▶ permet de lancer un serveur de test ;
- ▶ permet d'explorer les fichiers Elm ;
- ▶ recompile à chaque actualisation.

Un Hello world en Elm

```
import Html exposing (text)
main =
  text "Hello, World!"
```

Utilisation de la Elm-architecture

Programme

Un programme cristallise la Elm-architecture, il représente le cycle de vie de l'application et son mécanisme de communication.

Beginner programme

```
beginnerProgram :  
  {  
    model : model,  
    view : model -> Html msg,  
    update : msg -> model -> model  
  } -> Program Never
```

- ▶ Un programme est généralement le point d'entrée d'une application ;
- ▶ il existe d'autre programme plus fins.

*Le `beginnerProgram` exprime une idée simple de la Elm-architecture. Chaque interaction (clique par exemple) du programme produit **un message**. Le message est envoyé à **`update`** qui, sur base du **modèle** courant, produit un nouveau modèle. **La vue** se régénère sur base du nouveau modèle. Ces actions se répètent indéfiniment.*

Représentation du HTML avec des fonctions

- ▶ `tag [attr_list] [children_list] : tag normal ;`
- ▶ `text "mon texte" : noeud textuel (PCDATA).`

Live-coding !

- ▶ Un compteur réactif,
- ▶ une liste de présentations !

*Gros gros challenge, effet **WHAOU** garanti.*

History : déboguer vos programmes Elm

- ▶ Permet de rejouer des états de l'application ;
- ▶ permet d'observer le modèle à des états donnés ;
- ▶ permet d'importer/exporter des collections d'états. (Génial pour demander (ou prodiguer) de l'aide !)

Ecosystème et communauté

- ▶ Elm-package : gestionnaire de paquet de Elm ;
- ▶ Awesome-elm : liste de ressources Elm ;
- ▶ beaucoup de tutoriels/exemples ;
- ▶ beaucoup d'intégrations dans des éditeurs ;
- ▶ Elm-test ;
- ▶ Elm-format (un peu extrême) ;
- ▶ Elm-router, Elm-Lazy etc.

Points forts

- ▶ Facile à appréhender ;
- ▶ intègre des notions de signalétique discrète ;
- ▶ un langage à l'écoute de sa communauté ;
- ▶ Type-safe et élégant !

Points faibles

- ▶ Elm-architecture non composable :'(;
- ▶ peu de bibliothèques (et parfois une documentation rugueuse) ;
- ▶ absence de polymorphisme add-hoc (ce qui implique de la répétition... parfois) ;
- ▶ a force de vouloir être “trop *mainstream*”, le développeur perd des outils ;
- ▶ les dates et les timezone :troll: !

Conclusion

- ▶ Elm c'est cool ! Faites en !
- ▶ Observez PureScript ...

Bonus : comment être efficient en Elm ?

QUESTIONS ? REACTIONS ? AFFIRMATIONS ?