

Bachelier en Informatique de Gestion

Web : principes de base Projet de Développement Web

Enseignement supérieur économique de type court

Code FWB : 7534 29 U32 D1, 7534 30 U32 D3

Code ISFCE : 4IWPB, 4IPW3



Table des matières

Généralités

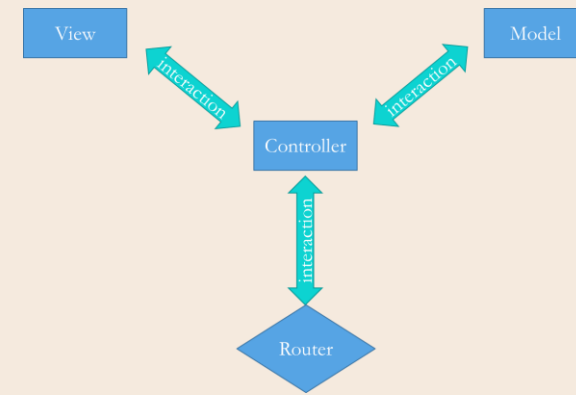
- 01. Introduction au web
- 03. Outils
- 05. Format XML
- 06. Format JSON

Front-End

- 12. Structure HTML
- 13. Formulaire HTML
- 14. Mise en forme CSS
- 15. Adaptabilité
- 17. Javascript
- 18. Bibliothèque jQuery
- 19. Composant Vue.js

Back-End

- 21. Middleware PHP
- 22. Traitement du formulaire
- 23. Architecture MVC
- 24. Données SQL
- 25. Données NoSQL
- 27. Requête asynchrone



23. Architecture "Model View Controller"

Architecture Web

Modèle

Vue

Contrôleur

Router

Avantages

Inconvénients

Historique

Implantation web

Architecture Desktop



= BUROTIX 0

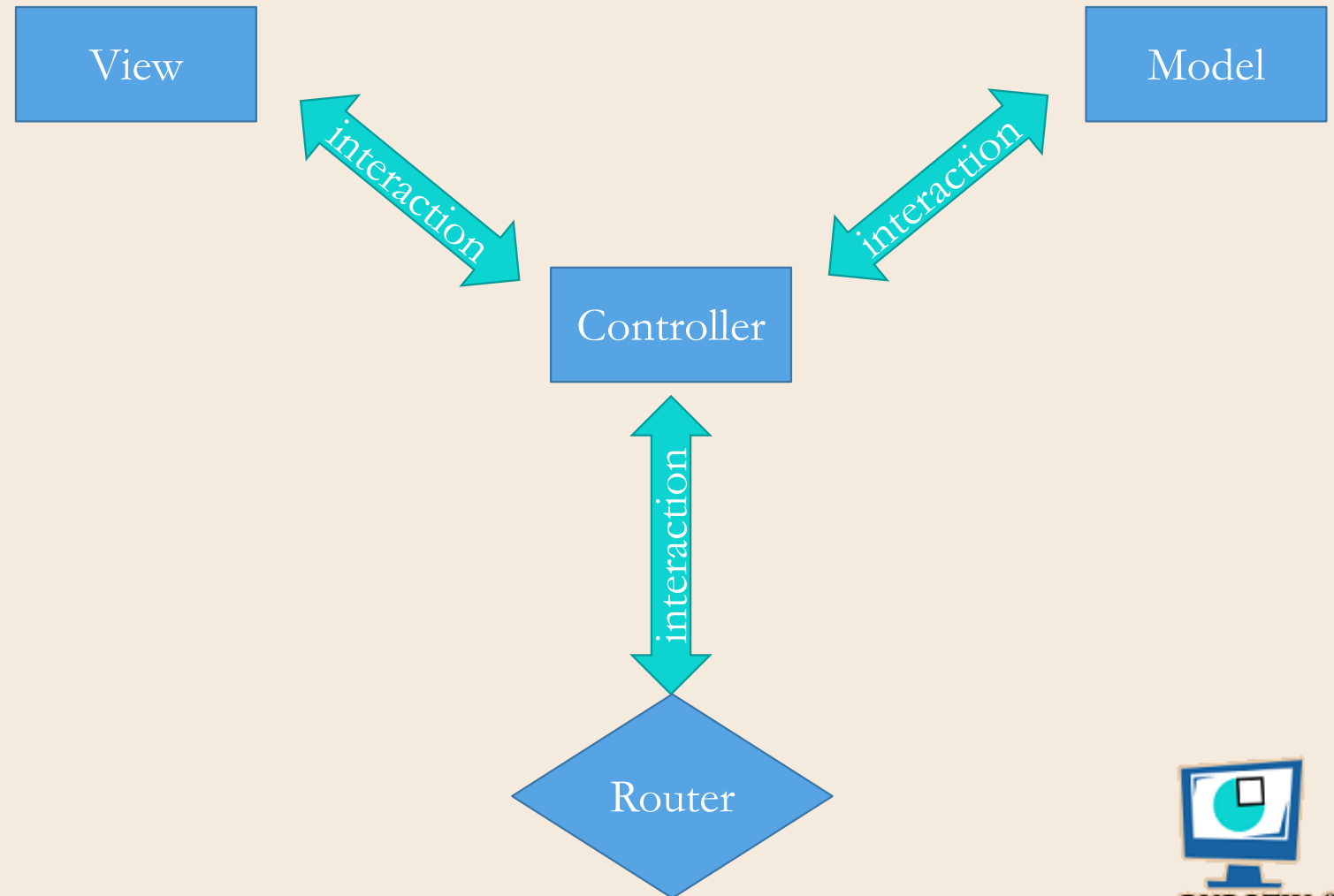
Architecture MVC WEB



= BUROTIX ()

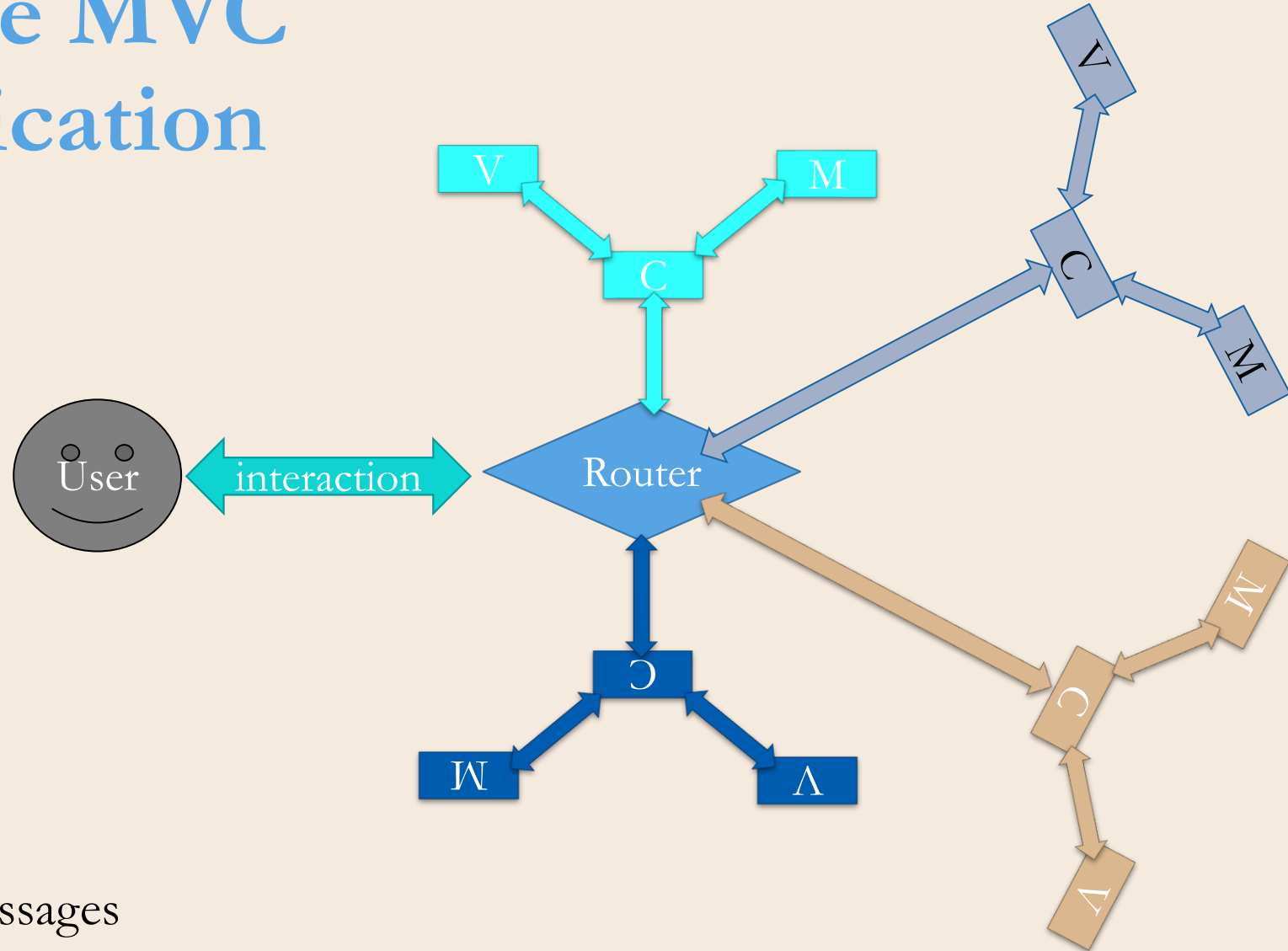
Architecture MVC pour un composant de l'application

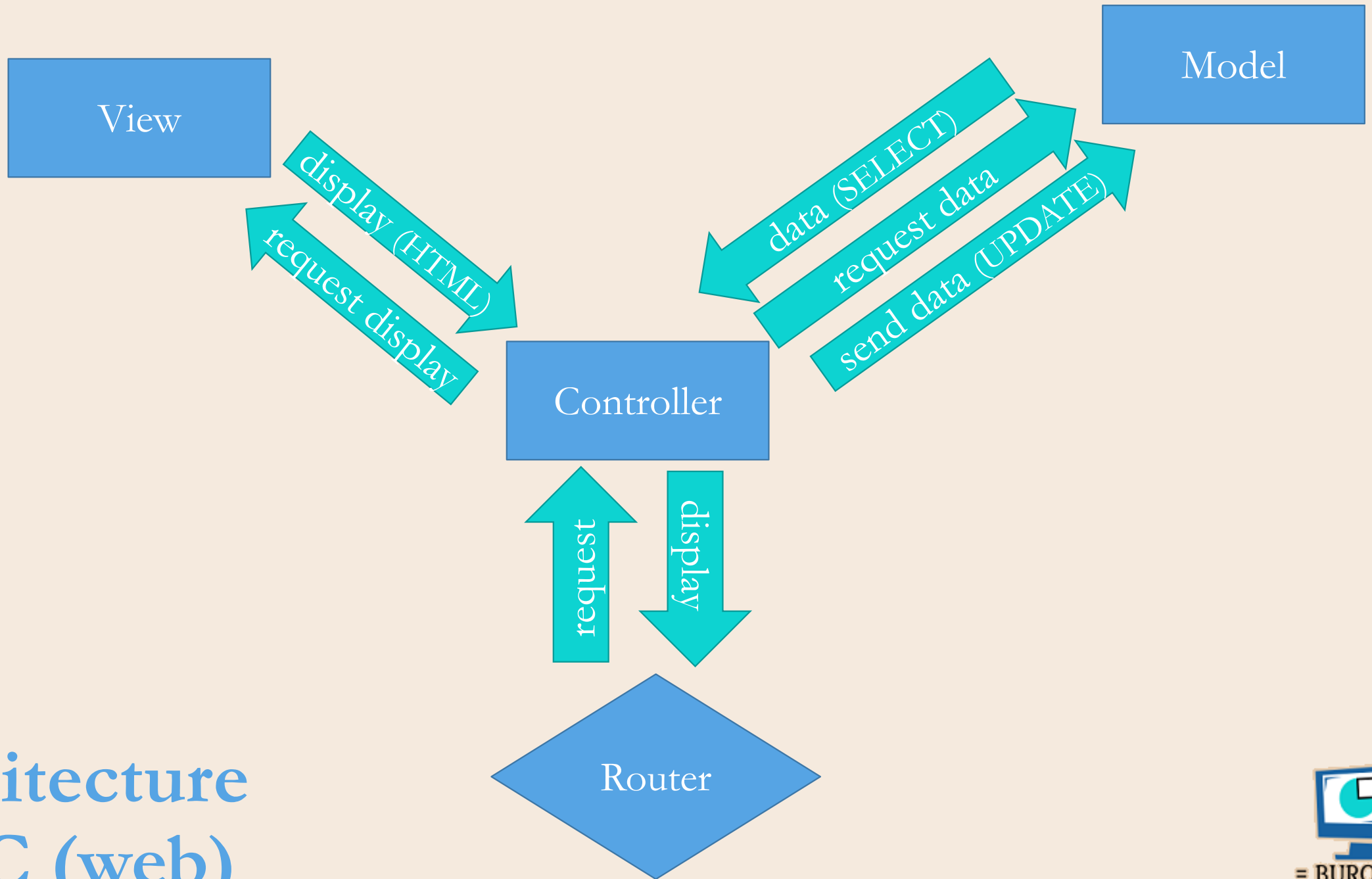
- Model
 - Données
 - Accès aux données
 - Logiques des données
- View
 - Présentation des données
 - Saisie des données
- Controller
 - Interaction avec Model
 - Interaction avec View
 - Interaction avec Router



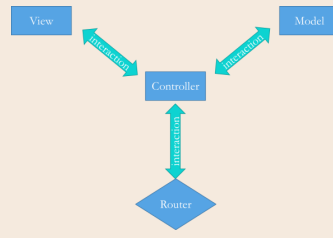
Architecture MVC pour l'application

- plusieurs Models
- plusieurs Views
- plusieurs Controllers
- un Router
 - Aiguillage des messages



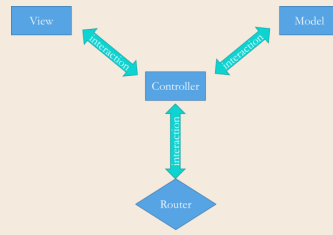


Architecture MVC (web)



Model

- Indépendant des autres modules
- Gérer toutes les données
- Gérer la logique des données
 - Validation
 - Lecture
 - Enregistrement
- Interagir avec **Controller**
 - **Controller** paramétrise les requêtes pour SELECT
 - **Controller** fournit les données pour UPDATE, INSERT, ..
- Exemple : application bancaire
 - Fichier des clients
 - Liste des dépôts
 - Vérification : les retraits ne dépassent pas la limite de crédit

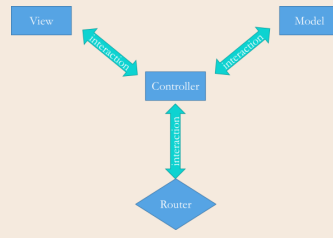


View

- Indépendant des autres modules
 - Présenter les données via des éléments visuels
 - Texte, Table, Graphique, ...
 - Balises HTML, Javascript, CSS
 - Tkinter, Canvas
 - Préparer la mise à jour des données
- Interagir avec **Controller**
 - **Controller** envoie les données à **View**
 - **View** met en forme les données reçues



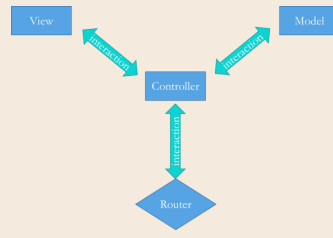
= BUROTIX ()



Contrôleur / Controller

- Dépendant de Model et View
- Traiter les actions de Router
 - Callbacks
 - Validation des données d'un formulaire
- Modifier Model
 - Mise à jour (UPDATE)
 - Ajout (INSERT)
 - Suppression (DELETE)
- Modifier View
 - Suite aux modifications de Model
 - Suite aux actions de Router





Routeur / Router

- Dépendant des différents Controller
- Traiter les actions de User
 - Évènements souris et clavier
- Sélection du composant à appeler
- Interagir avec Controller



= BUROTIX ()



Architecture MVC en pratique

Comment écrire une application web ?

framework AWebWiz

source d'inspiration : CodeIgniter, simplifié pour les débutants

auteur : Alain Wafflard



MVC en pratique

AWebWiz

structure

- └ **/** : racine de l'application
 - └ **/app** : code (PHP) de l'application
 - └ **/model**
 - └ **/view**
 - └ **/controller**
 - └ autres : **/helper**, **/config**, ...
 - └ **/asset** : toute l'information privée
 - └ **/database**
 - └ **/static_content**
 - └ **/public** : racine du site web
 - └ **/css**, **/js** : l'information nécessaire au navigateur
 - └ **internal** : développement interne
 - └ **bootstrap** : par exemple
 - └ **/media** : matériel à destination de l'utilisateur (pdf, ...)
 - └ **index.php** : router
 - └ **/external** : package externes

MVC en pratique : AWebWiz, structure

- Chaque composant de l'application est décomposé en sous-composants (parfois optionnels)
 - composant de nom *comapp*
 - */app/model/comapp.php* : fonctions gérant l'accès aux données
 - */app/view/comapp.php* : fonctions générant le code HTML
 - */app/controller/comapp.php* : fonctions traitant les input de l'utilisateur, et les output vers l'utilisateur
 - */app/asset/database/comapp.php* : toute l'information privée
 - etc.



MVC en pratique : /app/model

- Dans le répertoire "**/app/model**", on trouve :
 - un fichier PHP par composant : *catalogue.php*, *login.php*
 - chacun contient une bibliothèque de fonctions PHP
 - ces fonctions gèrent l'accès et la manipulation de ces données
- Remarques :
 - tout le code PHP est encapsulé dans des fonctions;
 - on crée autant de fonctions que nécessaire;
 - interdit ici : langage HTML, superglobals PHP;
 - MODEL ne fait jamais appel ni à VIEW ni à CONTROLLER.



MVC en pratique : /app/view

- Dans le répertoire **" /app/view"**, on trouve :
 - un fichier PHP par composant : *catalogue.php*, *login.php*
 - chacun contient une bibliothèque de fonctions PHP
 - ces fonctions créent le code HTML du composant
- Remarques :
 - **tout le code PHP est encapsulé dans des fonctions;**
 - on crée autant de scripts que nécessaire;
 - **interdit ici** : superglobals PHP, langage SQL, manipulation de fichiers ;
 - VIEW ne fait jamais appel ni à MODEL ni à CONTROLLER



MVC en pratique : /app/controller

- Dans le répertoire "**/app/controller**", on trouve :
 - un fichier PHP par composant : *catalogue.php*, *login.php*
 - chacun contient une bibliothèque de fonctions PHP
 - chacun contient obligatoirement une fonction d'entrée
 - **main_<composant>()** : *main_Login()*, *main_home()*, ...
 - ces fonctions gèrent la logique du composant
 - interaction utilisateur : superglobals
 - appel à MODEL : création ou lecture des données
 - appel à VIEW : création des contenus HTML
 - ces fonctions manipulent les superglobals :
 - **\$_GET**, **\$_POST**, **\$_COOKIES**, **\$_SESSION**, etc.



MVC en pratique : /app/controller

- Remarques :
 - tout le code PHP est encapsulé dans des fonctions;
 - on crée autant de scripts que nécessaire;
 - **interdit ici** : langage SQL, langage HTML ;
 - CONTROLLER fait appel à VIEW et à MODEL ;



MVC en pratique : /asset

- Dans le répertoire **" /asset"**, on trouve :
 - toute information privée, càd non partageable avec les utilisateurs
 - les bases de données : *catalogue.csv*, *login.csv*, etc.
 - les “*media*” contenant les images et autres documents relatifs aux produits du catalogue.
- Remarques :
 - on crée autant de répertoires ou de scripts que nécessaire;
 - **interdit ici** : script PHP



MVC en pratique : /public

- **Racine du site web !**
- Dans le répertoire **"/public"**, on trouve :
 - toute information partageable avec les utilisateurs
 - **/media** : images et documents généraux du site
 - logo, fond de pages, illustrations, icônes, conditions générales, rapport annuel, ...
 - **/css** : feuilles de style
 - **/js** : code javascript
- Remarques :
 - on crée autant de répertoires ou de scripts que nécessaire;
 - **interdit ici** : script PHP

MVC en pratique : le router "index.php"

- Dans le répertoire `"public"`, on trouve le script `router` de nom `"index.php"` dont le rôle est de :
 - Aiguiller les requêtes de l'utilisateur
 - clic sur un lien
 - envoi d'un formulaire
 - Sélectionner le composant concerné par cette requête
 - Appeler le Controller de ce composant
 - importance de la fonction Controller `main_<composant>()`
- Remarques :
 - il y a un seul router et son nom est imposé : `index.php` ;
 - ce fichier ne doit pas être modifié ;
 - toutes les pages du site sont supposées être appelables depuis `Router` ;
 - le code PHP du `Router` n'est pas encapsulé dans des fonctions

Exos



= BUROTIX ()

Exo 01 : log-in, log-out

- Démonstration de l'architecture générale d'une app en MVC
- Reprenez l'exercice "log-in, log-out"
- Fichier de départ : **exo01_login_start.php**
- A réécrire en MVC.
- Composants
 - login-logout form
 - page d'accueil (juste "hello world")
- Solution : **exo01_login_solution.zip**
 - à télécharger et à disséquer



Exo 03 : catalogue VOO

- Fichier de départ :
exo03_catalogue_start.nhn
- Réécrivez-le en MVC.
- Solution (TBC) :
exo03_solution.zip

VOO : Catalogue des produits

Enregistrer mon panier Voir mon panier Acheter

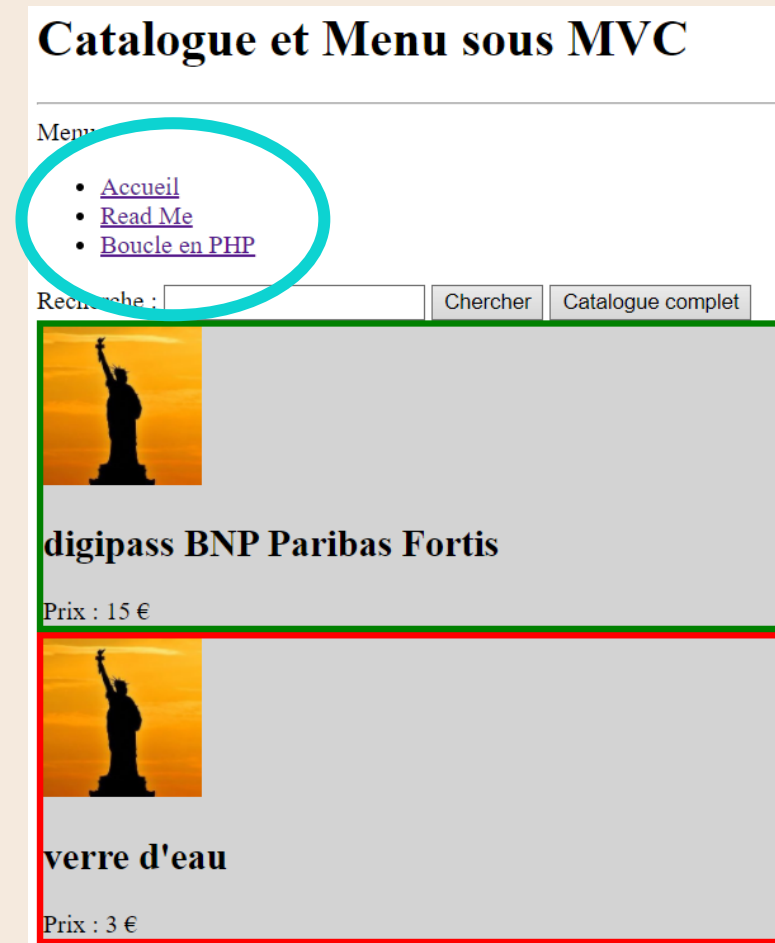
Votre prénom : Votre nom :

Chercher dans le catalogue

TOUDOU mobile <ul style="list-style-type: none">• Appels : 60 min• SMS : illimité• Internet : 300 Mo (4G) Plus d'info <p>Ajouter au panier :</p> <p>À la pièce : 12 € <input type="text"/></p> <p>Groupe de 6 : 60 € <input type="text"/></p>	TATOO mobile <ul style="list-style-type: none">• Appels : illimité• SMS : illimité• Internet : 600 Mo (4G) Plus d'info <p>Ajouter au panier :</p> <p>À la pièce : 12 € <input type="text"/></p> <p>Groupe de 6 : 60 € <input type="text"/></p>	TOODATA tablette <ul style="list-style-type: none">• Appels : inclus• SMS : inclus• Internet : 1 Go (4G) Plus d'info <p>Ajouter au panier :</p> <p>À la pièce : 12 € <input type="text"/></p> <p>Groupe de 6 : 60 € <input type="text"/></p>	Téléphone Blabla <ul style="list-style-type: none">• Appels : 0,10 euro/min• SMS : inclus Plus d'info <p>Ajouter au panier :</p> <p>À la pièce : 12 € <input type="text"/></p> <p>Groupe de 6 : 60 € <input type="text"/></p>
Internet Un Peu <ul style="list-style-type: none">• Volume : 1000 Mo• Vitesse : 30 Mbps Plus d'info <p>Ajouter au panier :</p> <p>À la pièce : 12 € <input type="text"/></p> <p>Groupe de 6 : 60 € <input type="text"/></p>	Internet Beaucoup <ul style="list-style-type: none">• Volume : 10000 Mo• Vitesse : 40 Mbps Plus d'info <p>Ajouter au panier :</p> <p>À la pièce : 12 € <input type="text"/></p> <p>Groupe de 6 : 60 € <input type="text"/></p>	Internet Passionné <ul style="list-style-type: none">• Volume : 100000 Mo• Vitesse : 80 Mbps Plus d'info <p>Ajouter au panier :</p> <p>À la pièce : 12 € <input type="text"/></p> <p>Groupe de 6 : 60 € <input type="text"/></p>	Internet A la folie <ul style="list-style-type: none">• Volume : illimité• Vitesse : 140 Mbps Plus d'info <p>Ajouter au panier :</p> <p>À la pièce : 12 € <input type="text"/></p> <p>Groupe de 6 : 60 € <input type="text"/></p>

Exo 05 : le menu

- Fichier de départ : un des précédents
- Ajoutez-y un menu élémentaire (`...`)
 - Les liens du menu pointent vers du contenu statique
- Écrivez la gestion de ce menu en mode MVC.
- Solution (TBC) :
`exo05_solution.zip`



Exo 06 : login obligatoire et catalogue

- Soit un site avec un catalogue-produit et des utilisateurs identifiés.
- Le catalogue ne s'affiche que si l'utilisateur est identifié.
- Écrivez ce site en MVC.
- Solution (TBC) :
`exo06_solution.zip`

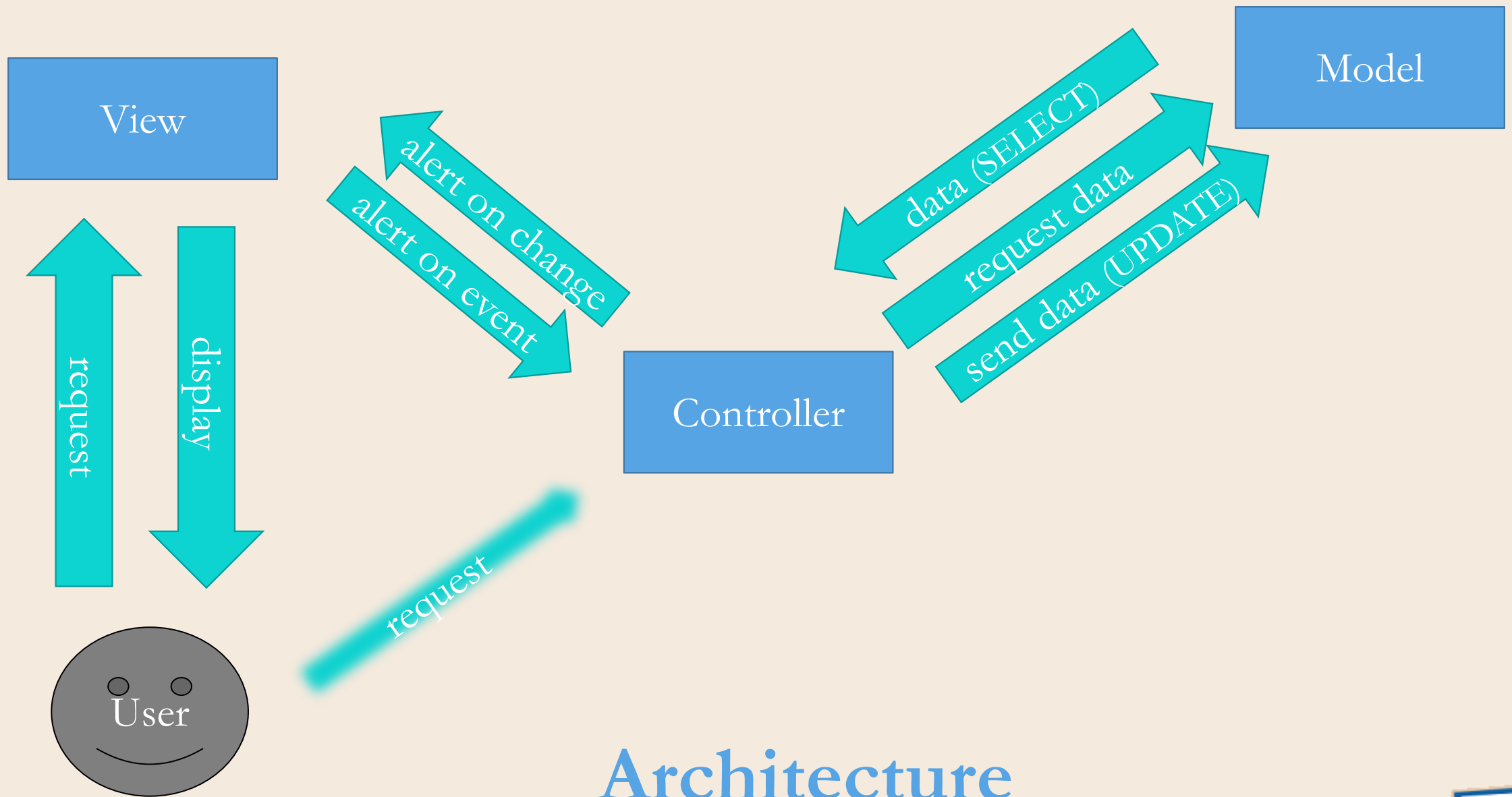


Architecture MVC Desktop

par ex. en Python Tkinter



= BUROTIX ()



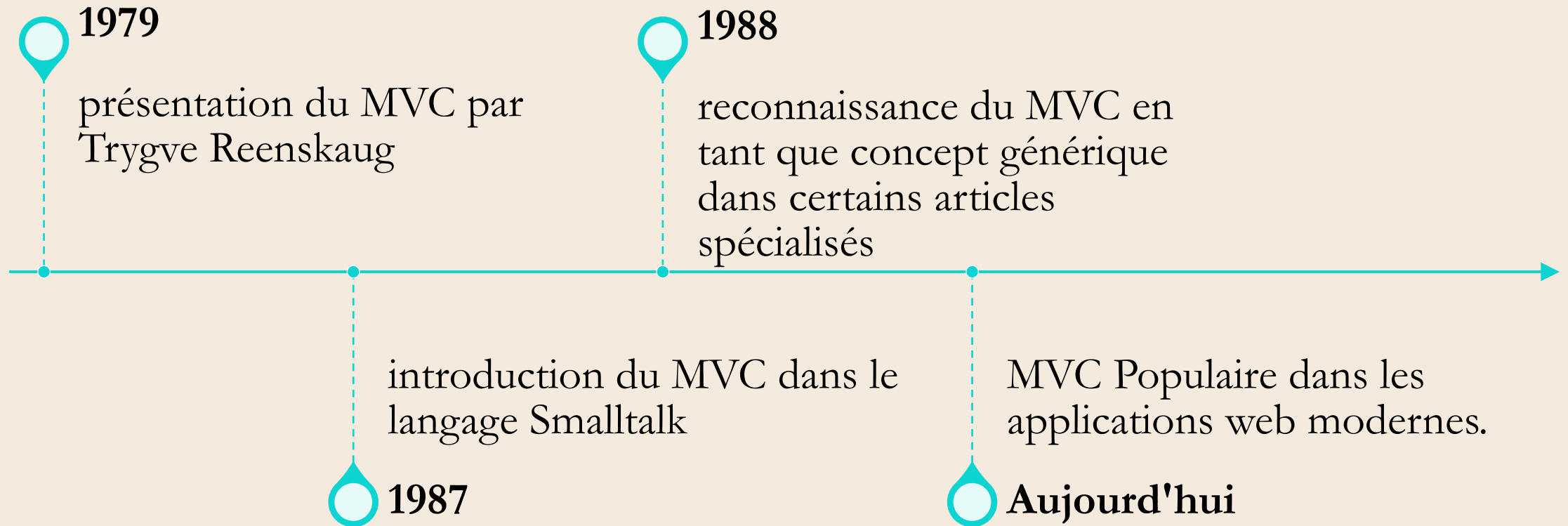
Architecture MVC (desktop)

Conclusions



= BUROTIX ()

Historique



Des noms !

- Ruby on Rails
- Django
- CakePHP
- Yii
- CherryPy
- Spring MVC
- Catalyst
- Rails
- Zend Framework
- CodeIgniter
- Laravel
- Fuel PHP
- Symphony



Avantages

- **Maintenance aisée du code**
 - code plus facile à étendre et à développer
 - composant Model testable séparément de l'utilisateur
 - prise en charge facilitée de nouveaux types de web clients
 - différents composants développables en parallèle.
 - migration de base de données facilitée
- **Réduction de la complexité**
 - division de l'application (en modèle, vue et contrôleur)
 - router unique traitant les requêtes de l'utilisateur
 - séparation de business logic et UI logic
- **Meilleur support pour le test-driven development (TDD)**
 - Modularité et indépendance des classes et des objets, donc testables séparément.
- **Bien adapté aux applications web complexes**
 - développement par de grandes équipes de concepteurs et de développeurs
 - facilitation de Search Engine Optimization (SEO)
 - exploitation et amélioration des fonctionnalités proposées par ASP.NET, JSP, Django, etc.



Inconvénients

- Code difficile à lire, à modifier, à tester unitairement et à réutiliser par un développeur extérieur.
 - augmentation du nombre de lignes de code
- Navigation dans le framework parfois complexe.
 - introduction de plusieurs couches d'abstraction obligeant les utilisateurs à s'adapter à l'architecture du MVC.
 - appropriation de l'application
- ralentie à cause de l'apprentissage
- Difficulté d'appliquer MVC dans un UI moderne
 - architecture non adaptée aux SPA
 - MVC orienté serveur, non orienté client
- Difficulté pour plusieurs programmeurs de mener une programmation parallèle.
- Connaissance de plusieurs technologies nécessaire.

