Bachelier en Informatique de Gestion

Projet de Développement Web

Enseignement supérieur économique de type court

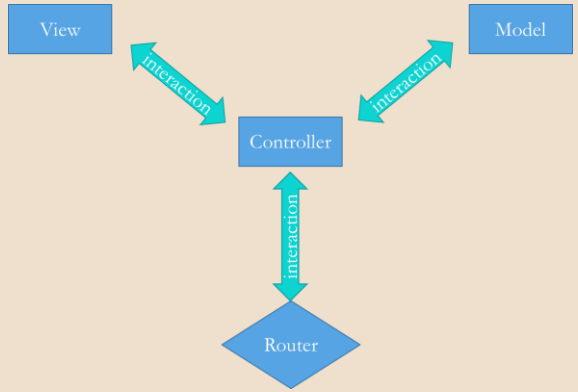
Code FWB : 7534 30 U32 D3

Code ISFCE : 4IPW3

= BUROTIX ()

Table des matières

= BUROTIX ()



23. Architecture "Model View Controller"

Architecture Web
Modèle
Vue
Contrôleur

Router
Avantages
Inconvénients
Historique

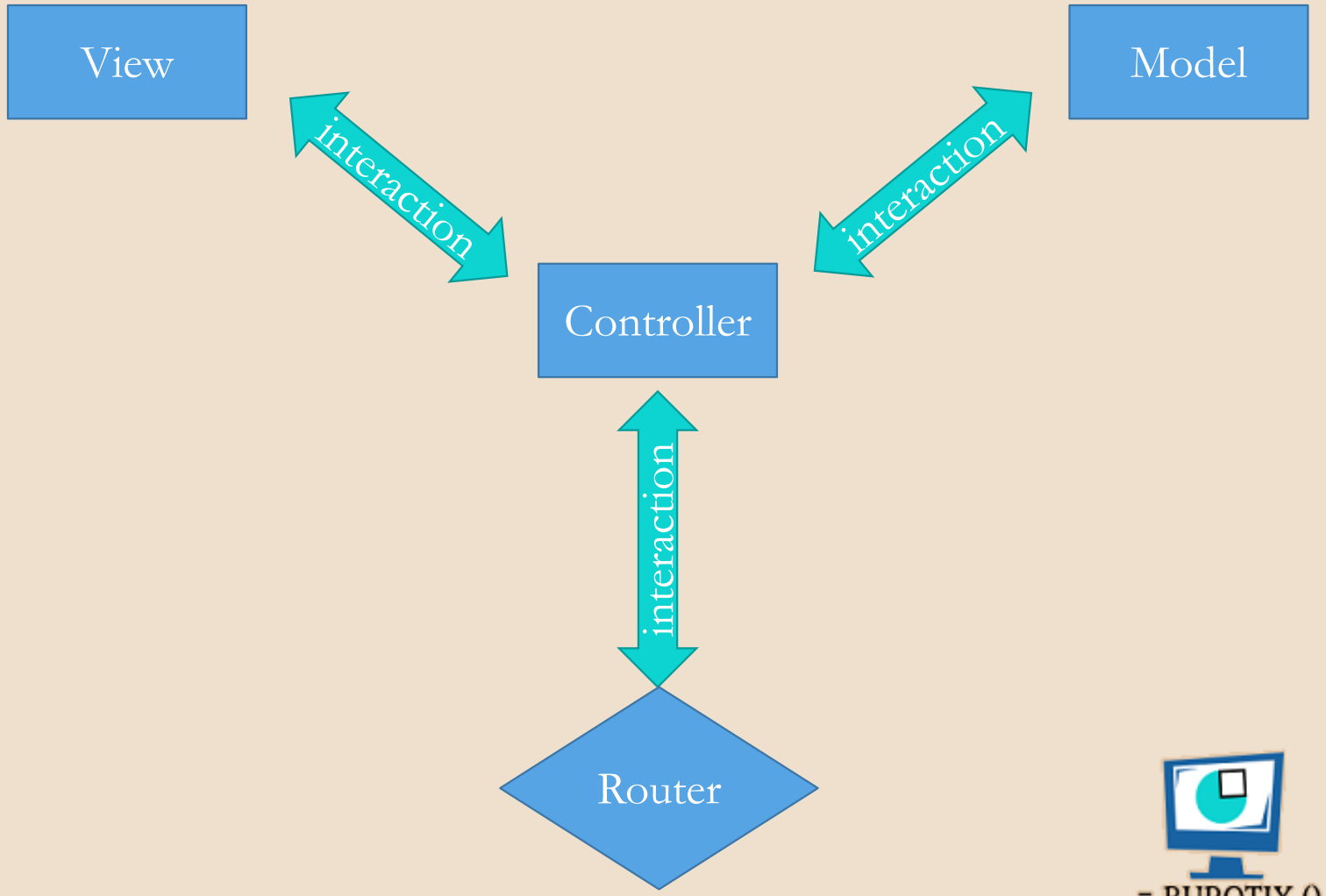
Implantation web
Architecture Desktop

= BUROTIX ()

Architecture MVC WEB

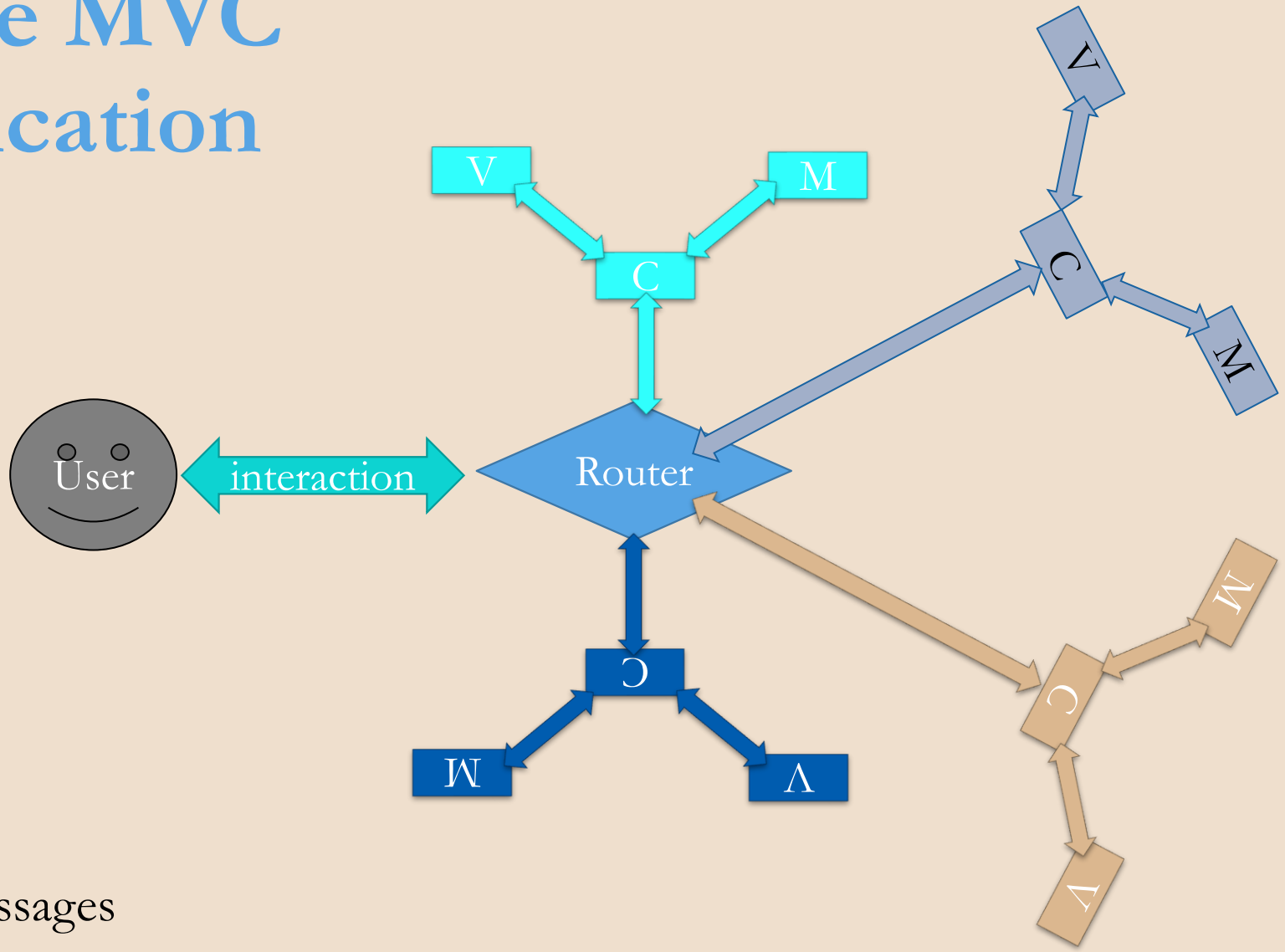
Architecture MVC
pour un composant de l'application

- 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



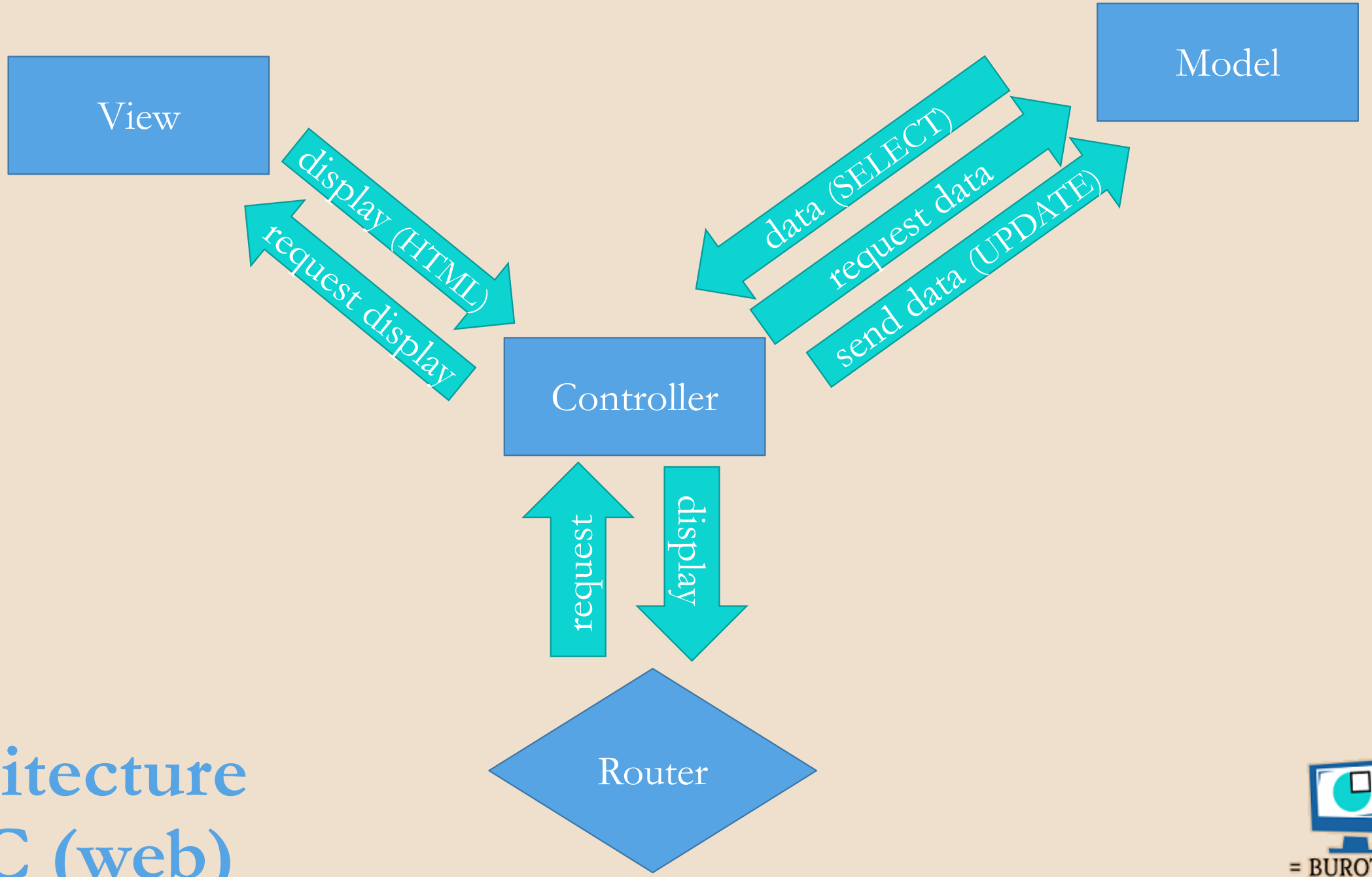
= BUROTIX ()

Architecture MVC pour l'application



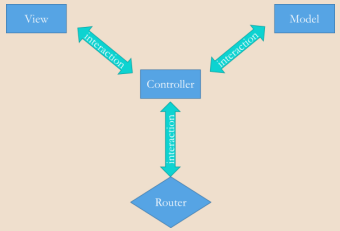
- plusieurs Models
- plusieurs Views
- plusieurs Controllers
- un Router
  - Aiguillage des messages

= BUROTIX ()



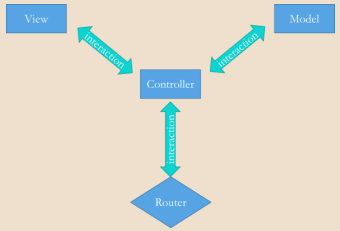
Architecture MVC (web)

= BUROTIX ()



Model

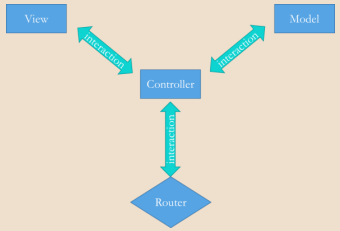
- Indépendant des autres modules
- Gérer toutes les données
- Gérer la logique des données
  - Validation
  - Lecture
  - Enregistrement
- Interagir avec Controller
  - Controller paramétrise les requêtes pour SELECT
  - Controller fournit les données pour UPDATE, INSERT, ..
- Exemple : application bancaire
  - 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
  - Formulaire
  - Bouton
  - Tkinter
- Interagir avec Controller
  - Controller envoie les données à View
  - View met en forme les données reçues

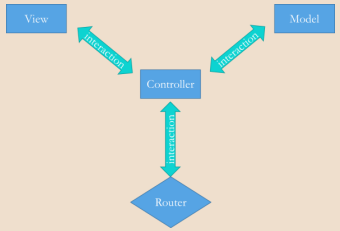
= BUROTIX ()



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

= BUROTIX ()



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

= BUROTIX ()

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

AWebWiz
WEB & MAGIC

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

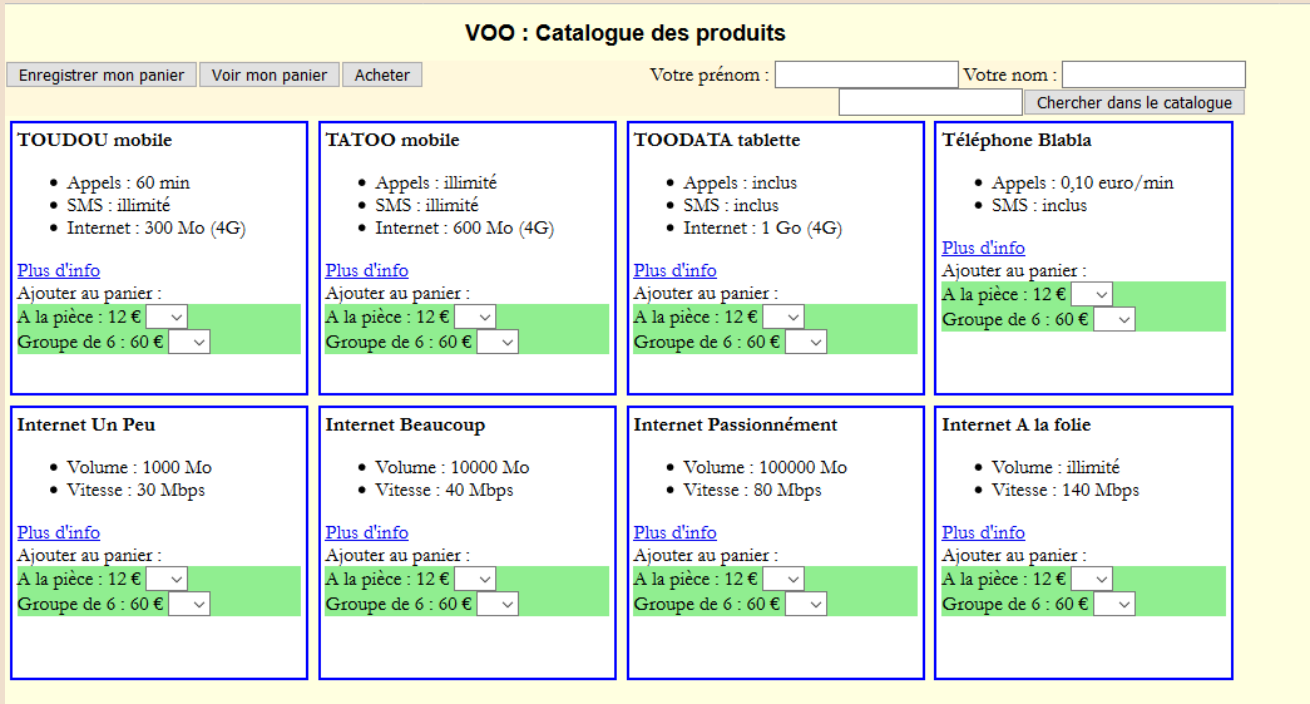
Exo 01 : log-in, log-out

- 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

= BUROTIX ()

Exo 03 : catalogue VOO

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



Exo 05 : le menu

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

= BUROTIX ()

Exo 06 : login obligatoire et catalogue

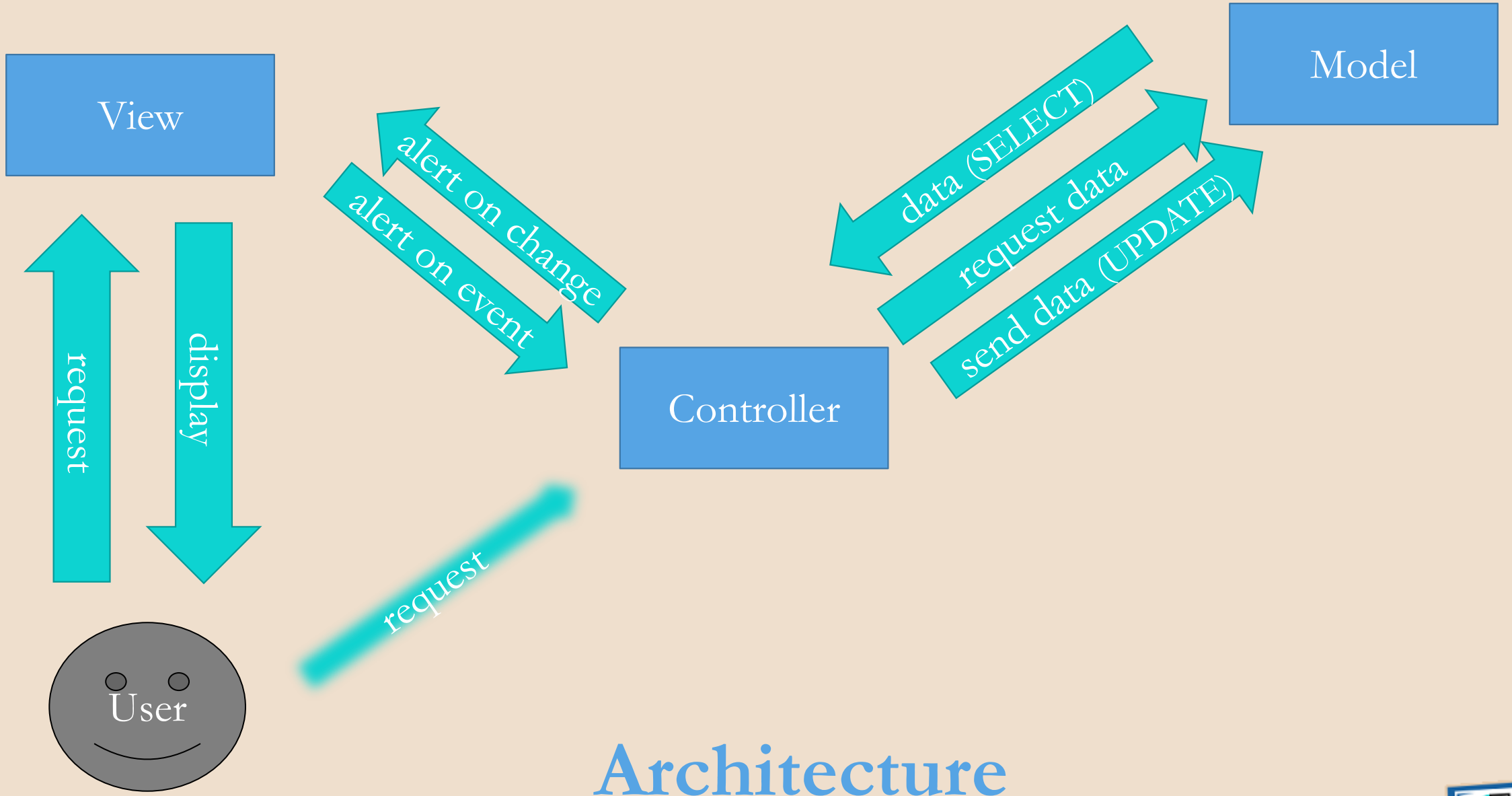
- Soit un site avec un catalogue-produit et des utilisateurs identifiés.
- Le catalogue ne s'affiche que si l'utilisateur est identifié.
- Écrivez ce site en MVC.
- Solution (TBC) : `exo06_solution.zip`

= BUROTIX ()

Architecture MVC Desktop

par ex. en Python Tkinter

= BUROTIX ()



Architecture
MVC (desktop)

= BUROTIX ()

Conclusions

Historique

1979

présentation du MVC par Trygve Reenskaug

1988

reconnaissance du MVC en tant que concept générique dans certains articles spécialisés

introduction du MVC dans le langage Smalltalk

1987

MVC Populaire dans les applications web modernes.

Aujourd'hui

= BUROTIX ()

Des noms !

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

= BUROTIX ()

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.

= BUROTIX ()

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.

= BUROTIX ()