Pierre Alexis et Hugues Bersini

1 étude de cas inspirée de Facebook !

Apprendre la programmation web avec Python et Django

Principes et bonnes pratiques pour les sites web dynamiques

ISBN : 978-2-212-13499-5

EYROLLES

Avant-propos

Cet ouvrage se base sur Django, un outil de création de sites dynamiques écrit en Python, langage aujourd'hui très populaire pour apprendre à programmer. Ce livre enseigne la programmation web de façon aussi moderne que possible et s'adresse aussi bien aux enseignants qu'à leurs élèves. Il vous demande peu de pré-requis, mais reste ambitieux, de sorte que vous n'aurez pas à rougir devant les professionnels.

SOMMAIRE

CULTURE Du Web préhistorique au Web 2.0 moderne et « dynamique »

Il y a vingt ans, on déambulait entre les pages du Web comme entre deux tableaux de maître dans un musée ; seule différence, on était assis face à son écran, souris à la main. Au fil des clics, les sites web s'affichaient : ils étaient déjà jolis et colorés, riches en information et éminemment utiles… mais inaltérables et rétifs à toute autre forme d'interférence que ce vagabondage de page en page.

Il était impossible pour l'internaute d'y écrire son numéro de carte de crédit pour acquérir une toile, de réserver sa place pour une visite du musée, de s'enregistrer comme utilisateur du site et d'épingler sur le sourire de Mona Lisa un commentaire ou des moustaches. Vous reveniez sur la même page quelques minutes plus tard ? Le contenu était inchangé. Tout était placidement statique ; en un mot, le Web fonctionnait pour l'essentiel dans une seule direction : des serveurs d'information vers les clients. Les utilisateurs étaient à la merci de ce que les développeurs côté serveur avaient choisi de leur dévoiler. Le serveur ne percevait que le clic d'entrée dans le site et se bornait à renvoyer en retour la page sollicitée ; il était sourd et indifférent à toute autre requête. Le Web d'alors, certes impressionnant et révolutionnaire, était statique.

James Gosling, le concepteur du langage de programmation Java (dont le succès devra beaucoup au Web), présenta en 1995 un nouveau concept de navigateur lors d'une conférence consacrée au Web. Il fit d'abord apparaître la représentation en 2D d'une molécule dans un navigateur web classique, laissant l'assistance de marbre. Quels ne furent la surprise et l'enthousiasme de ce même public lorsqu'à l'aide de sa souris, il se mit à bouger la molécule ! Elle réagissait aux stimuli de la souris, obéissait aux injonctions de l'internaute. Un programme Java, appelé « applet », s'exécutait dans le navigateur (Mosaic, à l'époque) rendant cette interaction effective. Le Web venait de gagner ses premiers galons de dynamisme et d'interactivité. Il en devenait chatouilleux.

En 2004, prenant conscience que l'utilisateur passait de spectateur passif à acteur essentiel du fonctionnement du Web, sursaturant ce dernier de ses vidéos de vacances, son savoir, ses copains de lycée ou ses prises de position politique, Tim O'Reilly décida de couronner le Web 2.0. Ce nouveau Web, aussi royal qu'il fût, devenait complètement assujetti au bon vouloir de ses sujets qui, au-delà des sempiternels clics de navigation, pouvaient dorénavant commenter, pérorer, refuser, voter, voler, acheter, vendre, négocier, réserver, prêter, jouer, écouter, visionner, projeter, et tant d'autres activités encore l'éloignant de l'écran de télévision pour celui de son PC. La confiscation du Web par cette multiplicité d'ego, choisissant d'en faire cette excroissance narcissique qu'il est devenu, fut considérée à ce point révolutionnaire que le célèbre hebdomadaire américain « Time » choisit d'élire *You* la personne de l'année 2006.

L'affichage d'un site web selon le bon vouloir de son créateur nécessite la maîtrise d'un langage de présentation de contenu appelé HTML (XHTML ou HTML5, vous comprendrez ces nuances par la suite), décrivant et paramétrant l'organisation de la page, la taille et le style des différents éléments de celle-ci. C'est le seul langage compris par les navigateurs, qui affichent la page de la manière précisée et transmise dans les instructions HTML.

Rendre la page « dynamique » requiert, de façon un peu plus exigeante, la maîtrise d'un langage de programmation comme il en existe malheureusement trop : JavaScript, C++, Java, .Net, Python, PHP, Ruby, SmallTalk, Eiffel, OCaml et tant d'autres. Ainsi, la mise en place d'un site web dynamique capable de se comporter comme un programme, réagissant comme il se doit aux sollicitations de son utilisateur, exige de mixer ces deux savoirs dans une proportion dépendant de l'attention accordée soit à son interactivité, soit à son apparence.

Heureusement, depuis l'apport pionnier des applets et des servlets Java, de multiples technologies logicielles sont apparues afin de combiner efficacement programmation et physionomie d'un site. Qui, dans le monde informatique, n'a entendu parler de PHP, JSP (dans la mouvance Java) ou ASP.Net (offre de Microsoft), qui structurent les milliards de sites interactifs disponibles aujourd'hui sur le Web ? Au-dessus de ces langages apparaissent de multiples boîtes à outils logicielles facilitant la conception des plates-formes web : Symfony et Zend pour PHP, Spring pour Java et, sujet de ce livre, Django pour Python.

Elles font partie de ces multiples solutions, relativement équivalentes (même si bien entendu leurs concepteurs s'en défendront avec vigueur), facilitant la prise en charge conjointe de la présentation de la page et de son interactivité.

Bien que ces différentes technologies puissent également s'implémenter côté client, cet ouvrage portera principalement sur celles qui s'exécutent côté serveur, les plus sollicitées. Le code exécuté côté serveur a pour mission de produire à destination du client une page répondant à ses desiderata. Pour ce faire, il est fréquemment nécessaire d'obtenir et d'exploiter des informations stockées dans une base de données relationnelle et de glisser ces dernières de manière judicieuse entre les instructions HTML5 qui se chargent de clairement les présenter.

Pourquoi cet ouvrage ?

Programmation, HTML5/CSS3, bases de données, les technologies se multiplient et semblent exiger de la part des développeurs web un CV épais et noirci d'acronymes incompréhensibles pour la plupart des directeurs du personnel. La tentation est grande de les laisser sur le bas-côté du cursus universitaire, malgré leur omniprésence et une importance stratégique grandissante pour les entreprises.

C'est pour combler ce fossé entre la réalité mouvante des technologies web et le programme plus installé et stable du monde universitaire – d'aucuns diraient un peu poussiéreux et envahi de toiles… d'araignées – que Python et Django sont apparus et ont changé la donne.

Le choix de Python et de Django

Depuis quelques années, grâce à Python et Django, il est devenu possible d'aborder en douceur le cocktail de technologies informatiques à la base de la programmation web. Ils ont pour eux la simplicité d'utilisation. Ainsi, le langage Python est très sou-

vent plébiscité pour sa facilité d'usage, sa rapidité d'acquisition, ce qui en fait un langage de prédilection pour l'apprentissage de la programmation. Son utilisation est élémentaire à démarrer et très interactive. Les instructions étant plus simples et plus intuitives, on parvient plus rapidement au résultat escompté. Bien que l'exécution de ces codes conduise au même message à l'écran, `print ("Hello World")` en Python est incontestablement plus simple à écrire mais aussi à comprendre que le fameux `public static void main (String[] args) {System.out.println "Hello World"}` rédigé avec stupeur par tous les débutants en programmation Java.

Langage de programmation disponible pour plusieurs plates-formes, Python est donc simple d'emploi : pas de typage explicite, instructions concises, structures de données d'un usage élémentaire (listes, dictionnaires et chaînes de caractères). Pour autant, il n'en préserve pas moins les fonctions essentielles de tout langage réputé puissant. Il semble, un peu mieux que les autres, réussir à concilier efficacité et simplicité, à se positionner entre ces deux acteurs exigeants que sont, d'une part, le processeur qui cherche l'efficience et l'économie de mémoire et, d'autre part, le programmeur qui cherche la simplicité et la clarté d'utilisation.

EN PRATIQUE Des goûts et des couleurs en programmation…

Bien sûr, en matière de langage de programmation, ce genre de préférence tient pour beaucoup de l'acte de foi et il en va des guerres de langages comme de celles de religions ou de goûts culinaires. Toutefois, suffisamment d'enseignants ont fait de Python le premier langage à enseigner aux étudiants pour nous conforter dans notre choix.

Django, entièrement développé et basé sur le langage Python, fut à l'origine développé pour faciliter et accélérer la programmation de sites web dans un milieu journalistique (le journal Lawrence Journal-World publié quotidiennement dans la ville de Lawrence au Kansas), donc pas vraiment versé dans les technologies de développement logiciel. Les sites web en question exigeaient d'être développés et mis à jour à un rythme très élevé ; les outils devaient pour cela être faciles à prendre en main et les logiciels produits aisément réutilisables. Il était de surcroît préférable de séparer le métier d'ergonome de sites web, préoccupé pour l'essentiel par l'apparence et la physionomie du site, du métier de développeur, préoccupé par le fonctionnement optimal et sécurisé d'un code dont l'écriture devait rester très abordable et facilement modifiable.

Django est devenu cette boîte à outils logicielle (*framework* dans le jargon professionnel), ce canif suisse du développement web. Aujourd'hui, cette aventure se prolonge selon le modèle collaboratif de l'open source, impliquant des dizaines de milliers d'utilisateurs et de développeurs passionnés tout autour de la planète.

Ainsi, à l'origine de la programmation web, la technologie CGI à exécuter côté serveur donnait naissance à d'horribles codes comme celui ci-dessous (pour afficher une liste d'employés d'un service stockée dans une base de données relationnelle) :

EXEMPLE 0.1 À l'ancienne mode CGI, tout est mélangé !

```
# -*- coding: utf-8 -*-

import sqlite3
import cgi

print "Content-Type: application/xhtml+xml; charset=utf-8\n"

print '<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>'
print '<!DOCTYPE html>'
print '<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml" lang="fr">'
print ' <head>'
print '    <title>eCarnet - Employés d'un service</title>'
print ' </head>'
print ' <body>'

form = cgi.FieldStorage()
service_id = str(form["service"].value)
db_connection = sqlite3.connect('database.sqlite3')
db_connection.row_factory = sqlite3.Row
cursor = db_connection.cursor()
cursor.execute("SELECT nom FROM service WHERE id=" + service_id)
row = cursor.fetchone()
service_nom = str(row['nom'])

print '    <h1>Employés du service « ' + service_nom + ' »</h1>'

cursor.execute("SELECT prenom, nom, tel_fixe FROM employe
               ➥ WHERE id_service=" + service_id)
rows = cursor.fetchall()

print '    <ol>'
for row in rows:
  print '      <li>' + row['prenom'] + ', ' + row['nom'] + ', '
               ➥ + row['tel_fixe'] + '</li>'
print '    </ol>'
print ' </body>'
print '</html>'

db_connection.close()
```

Sans qu'il soit nécessaire d'en saisir toutes les lignes, tout informaticien, même débutant, découvrira un mélange plutôt indigeste de trois réalités informatiques fonda-

mentales pourtant assez faciles à tenir distinctes, trois langages dont l'usage correct évite ce charabia pénible. Ces trois langages sont le SQL pour la gestion et l'interrogation des bases de données relationnelles, le Python pour la programmation et le HTML5 pour l'affichage et l'apparence des pages web.

C'est le pari réussi de Django de maintenir ces trois réalités informatiques suffisamment différentiables pour, par exemple, épargner à l'artiste des pages web les subtilités du stockage relationnel et les joies de la programmation. De surcroît, adopter une technologie alternative d'affichage ou de stockage de données devrait laisser suffisamment inaltérés les autres aspects du développement, contribuant ainsi à stabiliser l'intégralité du développement (souci essentiel d'une informatique dont les technologies ne cessent d'évoluer et de projets logiciels dont le cahier des charges se modifie en continu). Cette séparation découle d'une recette de conception bien connue des informaticiens et dénommée MVC (Modèle Vue Contrôleur), que nous aurons l'occasion de présenter largement par la suite, recette qui facilite à la fois la vie du développeur et celle de l'enseignant de cette pratique de développement.

À qui s'adresse cet ouvrage ?

De par la simplicité de la syntaxe Python, les outils de développement web mis à disposition par Django, ainsi que le souci de ce dernier de maintenir les aspects esthétiques et les besoins du développement assez logiquement séparés, cet ouvrage présentant à la fois Python et Django vise pour l'essentiel trois types de lecteurs.

- Tout d'abord, les **enseignants du monde universitaire et des écoles d'ingénieurs**, tout spécialistes qu'ils soient en programmation, en bases de données relationnelles ou en technologies de présentation de contenu web (HTML5/CSS3, XHTML…) verront un intérêt à cet ouvrage. L'expérience de l'un des auteurs, Hugues Bersini, le montre. Il enseigne la programmation depuis 25 ans dans différentes facultés bruxelloises. Pour la partie plus appliquée et expérimentale de son enseignement, les étudiants sont ravis de mettre en œuvre le langage Python dans le cadre du développement web. Ils se plaisent à faire fonctionner une bibliothèque ou vidéothèque sur le Web, un site bancaire ou de commerce électronique. Ces projets leur donnent l'impression d'être en phase avec la réalité de l'informatique telle qu'elle se pratique aujourd'hui. Nombreux sont ceux qui, ayant découvert Python et Django, leur sont restés fidèles dans la vie professionnelle, dans leur entreprise ou leur start-up.
- Évidemment, les **étudiants** suivant cette même formation trouveront de quoi facilement concevoir une variété infinie d'autres sites web que celui présenté dans cet ouvrage. Au-delà de Django et Python, ils se sensibiliseront au métier de

développeur web, ses recettes, ses exigences, et les multiples solutions logicielles capables de leur mâcher la besogne.

- La troisième cible pouvant tirer profit de la lecture de ce livre comprend les **professionnels impliqués dans le développement web** en quête d'une entrée en douceur dans cet univers technologique somme toute assez exigeant. Même si leur environnement professionnel les contraint à l'une ou l'autre technologie web différente de Django (basée sur ASP.Net, Java/JSP, PHP, Ruby on Rail…), ce qu'ils découvriront à la lecture de ce livre, (les différentes technologies de programmation, stockage relationnel, modèles en HTML ou en CSS, le besoin d'une claire séparation entre elles, la réutilisation de fonctionnalités) leur demeurera d'une grande utilité. Et pourquoi pas, si cette liberté leur est offerte, ils pourront faire le choix de Django pour leur entreprise, plateforme logicielle légère et formidablement réactive ! Pierre Alexis, l'autre auteur de ce livre qui assiste Hugues Bersini dans son enseignement, peut en témoigner dans cet ouvrage commun !

Le plan du cours

> **RESSOURCES EN LIGNE** **Code source du projet Trombinoscoop**
>
> Le code source du site développé dans le livre est librement téléchargeable depuis la fiche du livre sur le site des éditions Eyrolles.
>
> ▸ www.editions-eyrolles.com/livre/9782212134995

Notre propos est découpé en deux grandes parties : nous présentons d'abord l'essentiel des aspects théoriques pour ensuite décrire en détail un projet concret.

La première partie a comme objectif de vous donner toutes les bases indispensables pour comprendre ce qu'est un site web et comment il fonctionne. Nous y présentons à la fois des notions théoriques (web dynamique, MVC, programmation objet, bases de données relationnelles) et les langages nécessaires à leur mise en œuvre (HTML5, CSS, JavaScript, SQL, Python).

- Le **premier chapitre** aborde les rudiments théoriques de la programmation web : HTTP, URL, notions de Web statique et dynamique, de serveurs web et de serveurs de bases de données.
- Le **chapitre 2** insiste sur la nécessité de séparer les tâches de programmation, de présentation et de structure/stockage des informations. Nous y présentons le modèle MVC et la programmation orientée objet. Nous expliquons en outre la notion de *framework* de développement et montrons en quoi l'utilisation d'un framework tel que Django facilite la tâche du développeur.

- Le **chapitre 3** balaie les notions élémentaires de programmation indispensables à l'utilisation de Python : variables, structures de contrôle, fonctions, rudiments de programmation objet. Ce chapitre suffira à comprendre les exemples de code Python présentés dans l'ouvrage et, de manière générale, la plupart des applications développées sous Django.

Aller plus loin

Ce livre n'est pas un manuel approfondi d'utilisation de Python. D'autres ouvrages existent pour cela, dont l'excellent livre de Gérard Swinnen :

📖 *Apprendre à Programmer avec Python*, Gérard Swinnen, Eyrolles 2012

- Le **chapitre 4** s'intéresse aux langages de présentation des pages web, HTML5 et CSS, ainsi qu'à la manière de rendre les pages plus interactives et plus dynamiques (côté client cette fois) par l'utilisation du langage JavaScript.
- Le **chapitre 5** décrit le travail préliminaire à toute programmation web : l'élaboration d'éléments d'analyse qui permettent d'avoir une vue claire et réfléchie sur le projet qu'on désire développer. À cet effet, nous verrons ce que sont cas d'utilisation, wireframes et modèle de données. Pour appuyer notre propos, nous analyserons le projet développé dans la seconde partie de l'ouvrage. Nous fournissons également dans ce chapitre les notions essentielles concernant les bases de données relationnelles.
- Même si Django masque les échanges avec les bases de données, il est nécessaire d'acquérir les rudiments du langage SQL qui sert à dialoguer avec ces dernières. C'est l'objet du **chapitre 6**. Nous nous y appuyons sur les scripts CGI. Les limitations de cet ancêtre des technologies de programmation web démontrent la nécessité d'utiliser le MVC.

La deuxième partie met en application de façon concrète toutes ces notions et langages. Nous y décrivons étape par étape la construction d'un projet web complet inspiré de Facebook en nous appuyant sur le framework Django.

- Le **chapitre 7** s'intéresse à l'architecture et à l'orchestration du site. Il présente ce qu'on appelle les « vues » sous Django, ce qui correspond à l'aspect *Contrôle* du MVC (attention à la confusion dans les termes).
- Le **chapitre 8** sépare ce qui concerne la présentation du site. Les rendus HTML deviennent réutilisables. Cela se fait grâce aux « templates » de Django et correspond à l'aspect *Vue* du MVC.
- Le **chapitre 9** traite séparément le transfert de données entre l'utilisateur et le site, par l'intermédiaire des formulaires.

- Dans le **chapitre 10**, nous voyons comment décrire et implémenter les « modèles » avec Django (ce qui correspond à l'aspect *Modèle* du MVC).
- Élément indispensable aux sites web modernes, la gestion des sessions garantit une bonne authentification des utilisateurs et la persistance momentanée de leurs données. Cela fait l'objet du **chapitre 11**.
- Nous terminons l'élaboration de notre site exemple en construisant dans le **chapitre 12** les pages qui manquent encore.
- Le **chapitre 13** propose d'aller plus loin en ajoutant encore plus de dynamisme aux pages web grâce à la technologie Ajax.

Enfin, l'**annexe** décrit les étapes à suivre afin d'installer les outils de développement, dont Python et Django, quel que soit le système d'exploitation que vous utilisez (Windows, Mac OS X ou Linux). Les exemples d'application étant développés à partir de l'environnement Eclipse, le chapitre en décrit également l'installation, la configuration et la prise en main (intégrant l'emploi de Django).

Remerciements

Pierre et Hugues adressent à Xavier Devos, Gaël Rabier et Jonathan Unikowski leurs remerciements les plus sincères pour leur suivi, leur relecture attentive et les nombreuses corrections et améliorations qui leur sont dues dans les pages qui vont suivre. Un immense merci aussi à l'équipe éditoriale d'Eyrolles : Muriel Shan Sei Fan pour, tout d'abord, y croire dur comme fer, et nous communiquer l'enthousiasme, les repères et les balises essentiels à la bonne conduite d'un tel projet, Laurène Gibaud et Anne Bougnoux pour le formidable travail de remaniement et Gaël Thomas… pour avoir transformé l'essai en une impeccable mise en forme.

Table des matières

CHAPITRE 4

Rappels sur HTML5, CSS et JavaScript 57

Première partie

Les notions essentielles

Cette première partie vise à vous donner toutes les clés pour comprendre ce qu'est un site web, comment il se construit et comment il fonctionne :

- protocole HTTP, URL, notions de web statique et dynamique, serveurs ;
- programmation orientée objet, modèle MVC, notion de framework ;
- éléments de base du langage de programmation Python ;
- structuration des pages web avec HTML5, présentation avec les feuilles de styles CSS, interactivité côté client avec JavaScript ;
- élaboration du modèle de données : cas d'utilisation (use cases), schémas de présentation (wireframes), bases de données relationnelles ;
- éléments de base du langage d'interrogation de bases de données SQL, utilisation par le biais de l'ancienne technologie CGI, discussion des limitations de cette dernière.

1

Comment fonctionne un site web ?

Ce chapitre rappelle les bases du Web, ses origines statiques et son passage graduel vers plus de dynamisme avec, notamment, l'exploitation d'une base de données côté serveur, dont les mises à jour se répercutent côté client. Sont également expliquées les notions d'URL, de protocole HTTP, de serveur web et le passage de paramètres du client vers le serveur.

SOMMAIRE

2

Programmation orientée objet et framework MVC

Ce chapitre a pour mission d'expliquer la conception logicielle respectueuse du découpage MVC et sa version sous Django. Nous exposons d'abord les principes de la programmation orientée objet. Ensuite, nous verrons comment la mise à disposition d'un framework s'inscrit dans cette logique.

SOMMAIRE

3

Rappels sur le langage Python

Ce chapitre a pour mission de présenter le langage de programmation Python, sur lequel repose le projet Django. Les règles syntaxiques brièvement décrites ici devraient vous suffire pour comprendre les différentes applications de Django que nous verrons par la suite, ainsi que pour maîtriser les aspects « contrôle » de votre projet.

SOMMAIRE

4

Rappels sur HTML5, CSS et JavaScript

Ce chapitre va s'intéresser aux langages de présentation des pages web, HTML5 et CSS, ainsi qu'à la manière de rendre les pages plus interactives et plus dynamiques côté client, par l'utilisation du JavaScript. Ces trois technologies sont devenues incontournables, quelle que soit la plate-forme de développement web choisie.

SOMMAIRE

5

Mise en application : un site web inspiré de Facebook

*Ce chapitre présente le projet de développement qui servira de base pour tous les autres chapitres : Trombinoscoop. Tout projet web démarre par la rédaction de ses cas d'utilisation (*use cases*) et la conception de ses* wireframes*, et d'une base de données relationnelle côté serveur. Quelques rappels théoriques sur le modèle relationnel se révèlent indispensables. Django exige que le modèle de données soit réalisé via un diagramme de classes, donc dans une perspective purement orientée objet. Par conséquent, quelques lignes sont consacrées à l'épineux problème de la mise en correspondance entre le modèle relationnel et le modèle objet.*

SOMMAIRE

6

Premier contact avec les bases relationnelles et SQL à partir d'un exemple en CGI

Le site web doit pouvoir interroger et modifier la base relationnelle où sont stockées toutes les données du modèle. Il lui faut pour cela un langage particulier : le SQL. Les notions de SQL dont nous aurons besoin par la suite, mais qui sont le plus souvent cachées par le framework Django, seront exposées dans un contexte web réalisé en CGI. Cette technologie n'est plus de mise aujourd'hui pour le développement web côté serveur, mais à titre pédagogique, ce chapitre nous permettra de l'évoquer comme un parfait exemple d'un mélange de genres à éviter.

L'installation des outils de développement est expliquée en annexe A

SOMMAIRE

Deuxième partie

Mise en application avec Django

Dans cette deuxième partie, nous allons construire notre site Trombinoscoop en nous appuyant sur le framework Django. Nous détaillerons chacune des étapes d'élaboration d'un site web :

- « vues » Django (correspondant à l'aspect Contrôle du MVC) ;
- « templates » Django (correspondant à l'aspect Vue du MVC) ;
- formulaires ;
- « modèles » Django (correspondant à l'aspect Modèle du MVC) ;
- gestion des sessions ;
- suppléments en Ajax.

7

Les vues Django : orchestration et architecture

Ce chapitre va nous lancer dans l'utilisation du framework Django et nous permettre d'en découvrir les premiers aspects : URL et « Views ». MVC, la recette de conception fondamentale de tout développement web mise en place par Django, commencera à être mieux comprise. Un premier projet Django sera réalisé se bornant à renvoyer une page HTML très élémentaire, un peu comme on le ferait pour une application statique toute basique.

SOMMAIRE

8

Les templates Django : séparation et réutilisation des rendus HTML

Tout en continuant le développement de notre projet « Trombinoscoop », ce chapitre aide à comprendre comment la mise en place des « templates » Django tient les instructions HTML (dédiées à la présentation du site web) séparées des instructions Python (plus centrées sur son fonctionnement). Le rôle et l'utilisation des templates constituent l'essentiel de ce qui va suivre.

SOMMAIRE

9

Les formulaires Django

L'objectif de ce chapitre est d'étudier comment gérer les formulaires HTML avec Django. Nous nous poserons les questions suivantes :

- *Qu'allons-nous mettre comme URL dans l'attribut* `action` *?*
- *Comment allons-nous gérer dans Django la réception des données du formulaire ?*
- *Comment gérer des données erronées du formulaire ?*
- *Comment réagir lorsque toutes les données du formulaire sont correctes ?*

SOMMAIRE

10

Les modèles Django

L'objectif de ce chapitre est d'étudier comment mettre en place une base de données à l'aide des modèles Django et comment interagir avec elle. Plus précisément, nous allons apprendre à :

- *décrire les données à enregistrer dans la base de données ;*
- *créer la base de données ;*
- *insérer des données dans la base de données ;*
- *accéder aux données pour ensuite les utiliser dans notre code.*

SOMMAIRE

11

Comprendre et utiliser les sessions

Ce chapitre va nous familiariser avec les sessions, qui servent à sauvegarder un contexte global d'interaction entre deux visites sur le serveur web. Les sessions fonctionnent grâce aux célèbres et tant décriés cookies qui mémorisent les accès au serveur. Django a sa propre manière de répartir cette mémoire entre le client et la base de données côté serveur. Le projet Trombinoscoop sera enrichi par exemple par la mémorisation de l'identité du visiteur du site.

EN PRATIQUE **Les applications Django travaillent pour vous**

Notez que l'application django.contrib.auth peut faire pour vous la grande partie de ce que nous expliquons dans ce chapitre, mais nous choisissons bien sûr de nous en passer, pour l'intérêt de l'exercice.

SOMMAIRE

12

En finir avec Trombinoscoop

Finalisons notre projet de développement web en réalisant les derniers wireframes. Nous appliquerons pour cela tout ce que nous avons appris dans les précédents chapitres.

SOMMAIRE

13

Des sites web encore plus dynamiques avec Ajax

Ce chapitre va se pencher sur la technologie Ajax qui permet au client de solliciter le serveur sans quitter la page actuellement active de son côté. Le résultat du serveur viendra juste s'insérer dans la page client courante sans qu'il faille entièrement la remplacer par une autre. C'est du JavaScript s'exécutant côté client qui va se charger de réaliser la connexion avec le serveur, la récupération des informations et leur insertion dans la page client courante. L'interaction sera dite asynchrone car, lorsque le client envoie la requête, il n'est pas contraint d'attendre la réponse du serveur pour poursuivre sa tâche.

SOMMAIRE

A

Installation de l'environnement de développement

Cette annexe décrit étape par étape l'installation des différents éléments logiciels nécessaires à la réalisation du projet Trombinoscoop.

SOMMAIRE

- Annexe décrivant l'installation des différents outils nécessaires au développement web sous Django : Python, Java, Django, Eclipse et plug-ins permettant l'exécution de code Python dans l'environnement Eclipse.
- Cette installation est décrite pour les trois systèmes d'exploitation les plus répandus : Windows, Mac OS et Linux.

Avant de se lancer dans la programmation Python/Django, il est nécessaire de configurer son environnement de travail. L'objectif de ce chapitre est d'expliquer chacune des étapes qui permettront d'installer et de configurer les divers outils nécessaires pour se constituer un environnement de développement optimal. Les explications sont déclinées pour trois systèmes d'exploitation :

- Microsoft Windows 7 ;
- Mac OS X Mountain Lion ;
- Ubuntu 12.

Nous espérons couvrir la grande majorité des systèmes d'exploitation utilisés aujourd'hui, sachant que les explications sont facilement adaptables pour leurs variantes. Par exemple, la procédure décrite pour Mac OS X Moutain Lion reste valable pour les versions inférieures Lion et Snow Leopard.

Que faut-il installer ?

Python

Le premier outil à installer, et dont on ne pourra pas se passer, est le langage de programmation Python qui nous permettra de compiler et d'exécuter des programmes écrits dans ce langage.

Python est accompagné d'une importante *bibliothèque standard* offrant de nombreux modules pré-écrits (types de données complexes, cryptographie, traitement d'images, traitement audio, envoi de courriels, etc.). C'est par l'instruction `import` qu'on appelle ces différents utilitaires dans les codes qui en font usage.

Il existe plusieurs implémentations du langage Python et de sa bibliothèque standard. Nous utiliserons l'implémentation « traditionnelle » de référence, proposée sur le site web python.org et disponible pour de nombreuses plates-formes (Windows, Linux, etc.).

Python, comme tout langage de programmation qui se respecte, est en constante évolution ; il en existe plusieurs versions. La dernière version majeure est la 3 et mérite qu'on s'y attarde un peu. Elle a eu notamment pour objectif de simplifier le langage en lui retirant certaines constructions jugées redondantes. La compatibilité ascendante a été brisée. En d'autres mots, et à la grande déconvenue de nombreux programmeurs, le compilateur Python 3 n'est plus capable de compiler tous les programmes écrits en Python 2. Or, Django a été écrit à la base pour Python 2 et sa migration vers Python 3 n'a pas encore abouti. Nous installerons donc la version 2.7 de Python, qui est la dernière précédant la version 3. Toutefois rassurez-vous, l'adaptation de Django à la der-

nière version de Python, qui se fera bien un jour, ne devrait pas modifier pour l'essentiel notre enseignement et le projet que nous vous proposons.

Django

Une fois Python installé, il faut l'enrichir avec le framework Django, qui n'est pas prévu de base dans la bibliothèque standard Python. Ce framework se télécharge sur le site officiel de Django.

Un des avantages de Django est l'intégration d'un serveur web léger. On n'est donc pas obligé d'installer un serveur web tiers, tel Apache. Bien entendu, si le serveur web léger inclus dans Django suffit amplement pour tester son site durant la phase de développement, il n'en sera pas de même lorsqu'on ouvrira son site au public. Un serveur web tiers plus robuste sera nécessaire, car il permettra de mieux supporter un nombre élevé de visites sur le site et permettra une configuration plus fine des utilitaires web.

Eclipse

Python et Django suffiraient à débuter le développement de notre premier site web. À l'aide d'un simple éditeur de texte et d'une interface en ligne de commande, nous pourrions écrire notre premier code et le lancer. Ce serait néanmoins laborieux et peu convivial. C'est pourquoi nous allons installer un *environnement de développement intégré* ou IDE (*Integrated Development Environment*).

> **DÉFINITION IDE**
>
> Un environnement de développement intégré est un ensemble d'outils facilitant et rendant plus convivial le développement d'applications.

Généralement, les IDE offrent au moins les utilitaires suivants, plutôt précieux :

- un éditeur de texte capable de colorer le code, de détecter les erreurs de syntaxe en ligne ou d'aider à la saisie de code en affichant toutes les constructions possibles ;
- une interface graphique conviviale pour simplifier la compilation d'un programme ou le lancement de l'application ;
- un débogueur graphique permettant d'exécuter pas à pas un programme et d'observer son état à tout instant (valeurs des variables, position dans le code, etc.).

Notre choix d'environnement de développement intégré s'est porté sur Eclipse car il s'agit d'un environnement très populaire et complet, capable de gérer plusieurs langages de programmation, dont Python et Django.

Eclipse est un IDE écrit en Java. C'est aussi à ce jour l'environnement de développement Java le plus utilisé, sachant que Java est actuellement le langage de programmation le plus répandu et le plus enseigné. Le moteur d'exécution Java, qui permet de lancer des programmes écrits dans ce langage, devra donc faire partie de la panoplie d'outils à installer, sans quoi Eclipse ne pourra pas être lancé.

L'installation de base d'Eclipse ne contient pas les modules permettant de gérer le langage Python et le framework Django. Ces modules, regroupés dans le plug-in nommé PyDev, doivent être ajoutés manuellement par la suite, ce que nous ferons également.

En résumé

La mise en place de notre environnement de développement passera par l'installation successive de ces cinq composants :

- le langage Python, dans sa version 2.7 ;
- le framework Django ;
- le moteur d'exécution Java (*Java Runtime Environment*) ;
- l'IDE Eclipse ;
- le plug-in Eclipse PyDev.

Les sections suivantes sont consacrées à l'installation de ces éléments sous différents systèmes d'exploitation. Vous pouvez bien entendu ne lire que les sections qui correspondent à votre environnement.

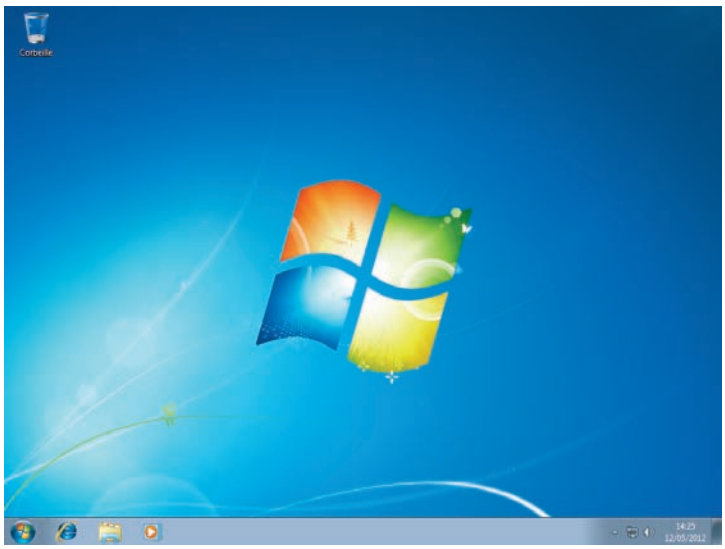


Figure A-1
Windows 7 professionnel 32 bits

Les différentes étapes ont été réalisées et testées sous Windows 7 Professionnel 32 bits, sans *service pack* installé, Mac OS X Lion et Ubuntu 12.04 dans sa version 32 bits. Elles devraient rester pour l'essentiel identiques pour les autres versions des systèmes d'exploitation.

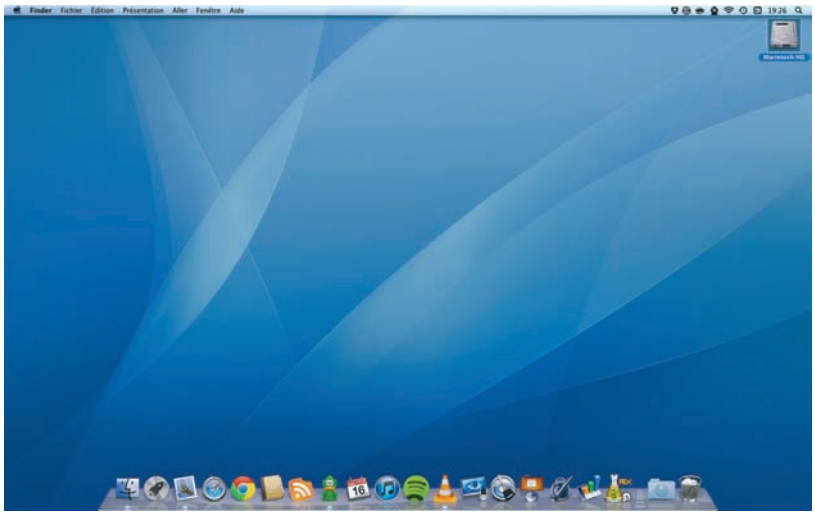


Figure A-2
Mac OS X Lion

Figure A-3
Ubuntu 12.04 32 bits

Installation de Python

Commençons par une bonne nouvelle : sous Ubuntu, Python est déjà pré-installé.

Pour Windows et Mac OS X, la première étape consiste à installer l'implémentation officielle *CPython*.

EN PRATIQUE « Vieilles » versions de Python sous Mac OS X

Mac OS X est livré en standard avec Python. Malheureusement, celui-ci n'est mis à jour qu'à chaque sortie d'une nouvelle version du système, soit environ tous les deux ans. On se retrouve souvent avec une version de Python largement dépassée. Il est donc indispensable d'installer la version qui nous intéresse à côté de celle existante et qui cohabitera en très bon voisinage avec cette dernière.

EN PRATIQUE Version de Python

La version à installer est la 2.7 et non la 3, cette dernière n'étant pas compatible avec Django.
Nous recommandons d'installer la dernière version de la lignée 2.7. À l'heure où ces lignes sont écrites, il s'agit de la version 2.7.3.

Pour la télécharger, il faut se rendre dans la section *Download* de www.python.org. Différents paquets sont disponibles. Nous avons choisi :

- pour Windows, le paquet `Windows x86 MSI Installer`, comprenant un installeur destiné aux Windows 32 bits ;
- pour Mac OS X, le paquet `Mac OS X 64-bit/32-bit x86-64/i386 Installer`. C'est en réalité une image disque `DMG` qu'il suffit de monter en l'ouvrant.

▸ www.python.org

Pour Windows

Une fois le paquet téléchargé, il suffit de l'exécuter et de suivre les étapes de l'assistant d'installation. À la première étape, l'assistant vous demande si vous désirez installer Python pour tous les utilisateurs de l'ordinateur ou juste pour l'utilisateur courant ; il est recommandé de choisir *Install for all users*.

L'assistant demande ensuite de choisir un emplacement pour l'installation. Afin de respecter les standards Windows, nous recommandons d'installer Python dans `Program Files` et non à la racine du disque système, comme proposé par défaut par l'installeur.

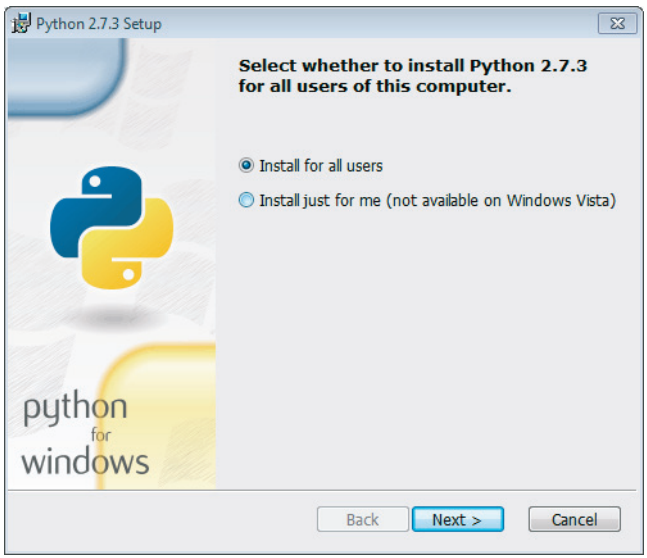


Figure A-4
Première étape de l'assistant d'installation

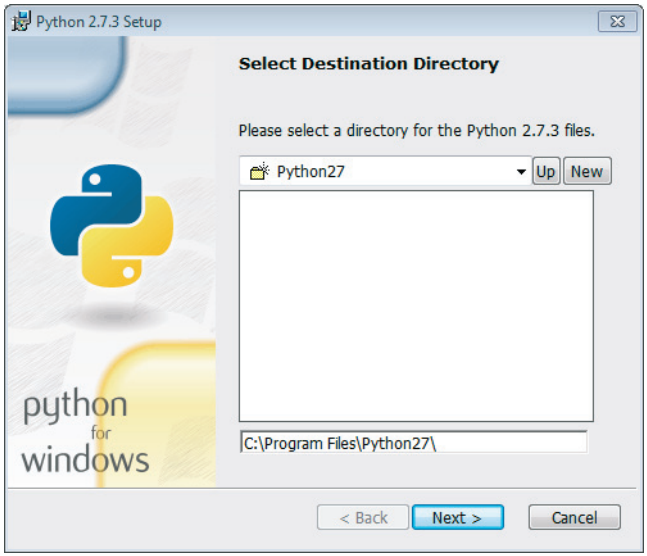


Figure A-5
Deuxième étape de l'assistant d'installation

À la troisième étape, l'installeur demande quels composants de Python installer. Nous recommandons de tout sélectionner, afin de tout installer.

Figure A-6
Troisième étape de l'assistant d'installation

À l'étape suivante, l'installation commence.

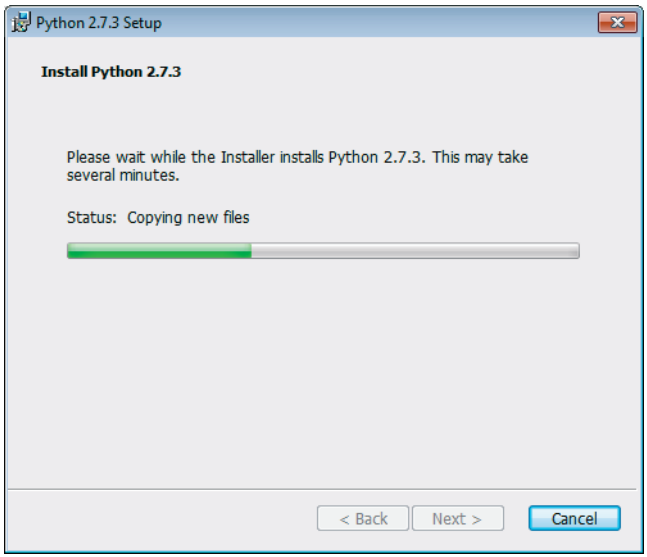


Figure A-7
Quatrième étape de l'assistant d'installation

Python demeurant un langage et un environnement somme toute très léger, l'installation est terminée après quelques minutes. Il ne reste plus qu'à cliquer sur le bouton *Finish* pour fermer l'assistant.

Figure A-8
Dernière étape de l'assistant d'installation

Pour Mac OS X

Une fois l'image montée, il suffit d'exécuter l'application `Python.mpkg` et de suivre les étapes de l'assistant d'installation. À la fin du processus, on obtient cette fenêtre :

Figure A-9
Dernière étape de l'assistant d'installation

Cet installateur met Python dans le dossier `Applications` de votre Mac.

Vérification de l'installation

Il reste à valider la bonne installation du langage en lançant par exemple la ligne de commande graphique Python :

- *Démarrer > Tous les programmes > Python > IDLE (Python GUI)* sous Windows ;
- *Applications > Python 2.7 > IDLE* sous Mac OS X.

Ensuite, il suffit de saisir un peu de code, par exemple le sempiternel « hello world », bien connu des programmeurs :

EXEMPLE A.1 Petit programme de test

```
print('Hello World !')
```

Ce code devrait afficher le texte « Hello World ! » dans la console, comme illustré sur la figure suivante. Vous pourriez refaire l'exercice avec « Bonjour Monde ! », mais sachez que cela fait tout de suite beaucoup moins pro.

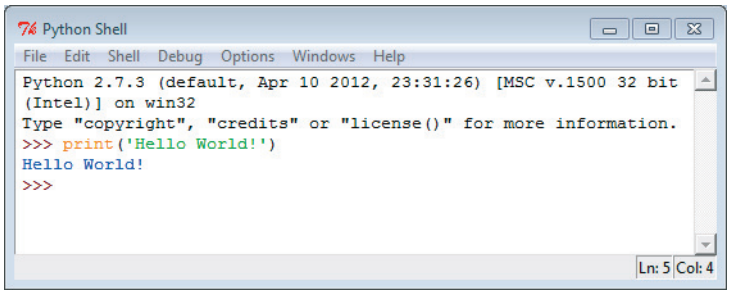


Figure A-10
Test de l'installation

Sous Ubuntu, il suffit de lancer un terminal (via le *Tableau de bord*, on lance l'application *Terminal*) et de taper la commande `python`. Apparaît alors le numéro de version du langage :

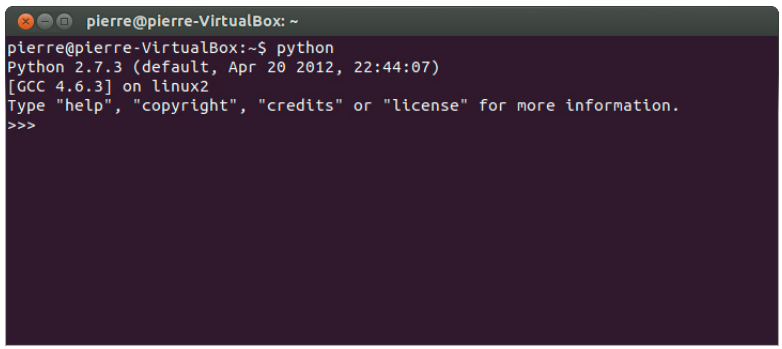


Figure A-11
Version de Python incluse dans Ubuntu

Installation de Django

Django, écrit en Python, n'est pas livré en standard avec ce dernier. Il s'agit d'un framework tiers à installer manuellement.

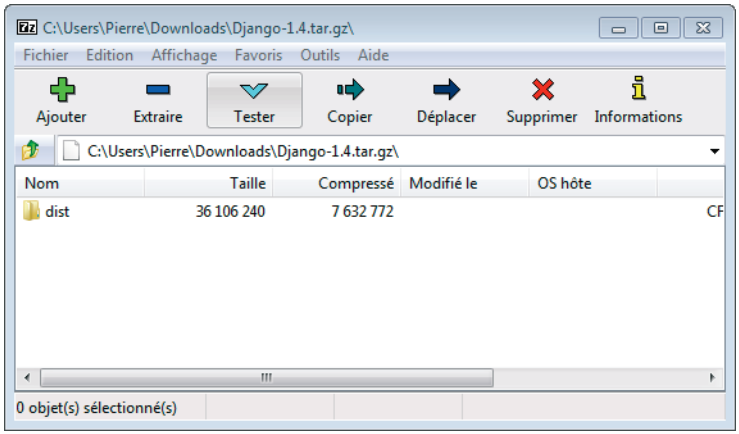
Pour Windows et Mac OS X, le framework est disponible en téléchargement sur le site du projet Django. Il faut se rendre dans la section *Download* et prendre la dernière version officielle. À l'heure où ces lignes sont écrites, il s'agit de la version 1.4. Le fichier à télécharger se présente sous la forme d'un fichier `tar.gz`, en d'autres mots une archive TAR qui a été compressée en format GZIP.

> www.djangoproject.com

Pour Windows

Il faut utiliser une application tierce qui va ouvrir, décompresser et extraire les fichiers d'installation de Django que renferme le fichier `tar.gz`. L'application que nous avons utilisée est *7-Zip*, disponible gratuitement. D'autres décompresseurs et extracteurs peuvent bien entendu être utilisés. Ouvrez le fichier `.gz` à l'aide de l'application 7-Zip. Un seul dossier se présente dans l'explorateur de l'archive : `dist`.

Figure A-12
Contenu de l'archive TAR



Double-cliquez sur le dossier `dist` pour en afficher le contenu. Un seul fichier s'y trouve : `Django-1.4.tar`. À nouveau, double-cliquez sur ce fichier TAR pour en afficher le contenu. Dans cette archive, se trouve un seul dossier, nommé `Django-1.4` ; cliquez sur le bouton *Extraire* de 7-Zip. Un emplacement destiné à accueillir le dossier extrait vous est demandé ; choisissez celui qui vous convient le mieux.

L'archive extraite, nous pouvons lancer l'installeur qui s'y trouve. Cet installeur étant écrit en Python, on ne peut pas le lancer comme un exécutable Windows traditionnel en double-cliquant dessus. Il va falloir le lancer en ligne de commande en utilisant Python.

Il faut d'abord lancer une ligne de commande Windows, avec les droits d'administrateur. La ligne de commande Windows se trouve dans *Menu démarrer>Tous les programmes>Accessoires>Invite de commande*. Pour la lancer avec les droits d'administrateur, il faut cliquer droit sur son raccourci et choisir *Exécuter en tant qu'administrateur*.

Une fois l'invite de commande lancée, il faut se rendre, à l'aide de la commande `cd`, dans le dossier d'installation de Django que l'on vient d'extraire. Par exemple, ayant extrait ce dossier dans `C:\Users\Pierre\Downloads\`, nous avons tapé la ligne de commande suivante :

EXEMPLE A.2 Positionnement dans le dossier d'installation

```
cd Downloads\Django-1.4
```

Nous n'avons pas spécifié le chemin absolu dans la commande, car en ouvrant la console, celle-ci nous avait déjà positionnés dans le dossier `c:\Users\Pierre`.

Pour lancer l'installation de Django, il faut entrer la commande suivante :

SYNTAXE. Lancement de l'installation

```
"c:\Program Files\Python27\python.exe" setup.py install
```

La figure suivante illustre l'utilisation de ces deux commandes.

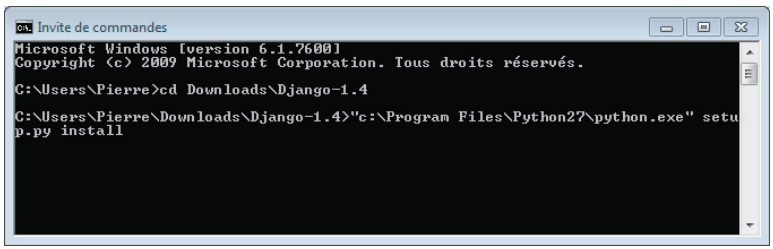
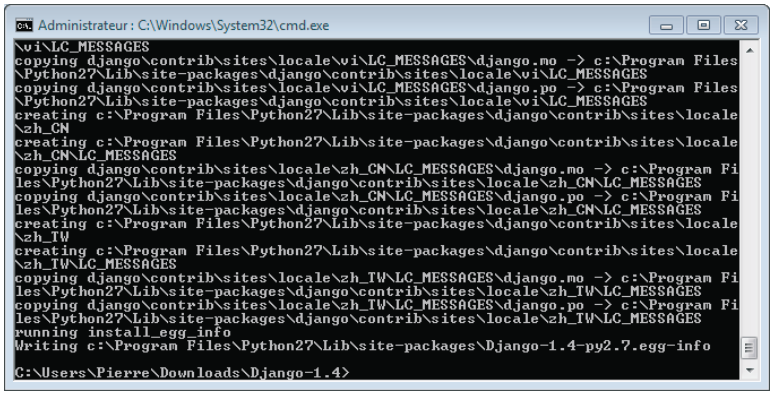


Figure A-13
Lancement de l'installation de Django

Si aucune erreur ne survient, c'est que l'installation s'est bien déroulée.

Figure A-14
Installation terminée de Django



Pour Mac OS X

Pour l'archive sous Mac, il faut utiliser la ligne de commande. Ouvrez d'abord un *Terminal* (dans *Applications > Utilitaires*). Rendez-vous ensuite dans le dossier où a été téléchargée l'archive, à l'aide de la commande `cd` :

EXEMPLE A.3 Positionnement dans le dossier de téléchargement

```
cd Downloads
```

Puis lancez la décompression de l'archive et rendez-vous dans le dossier créé :

SYNTAXE. Décompression de l'archive

```
tar xzvf Django-1.4.tar.gz
cd Django-1.4
```

Ensuite, lancez l'installation de Django à l'aide de l'interpréteur Python que nous venons d'installer (et non de celui fourni de base dans Mac OS X). Il se trouve dans *Library > Frameworks*. Utilisez la commande `sudo` car l'installation doit se faire en tant qu'administrateur.

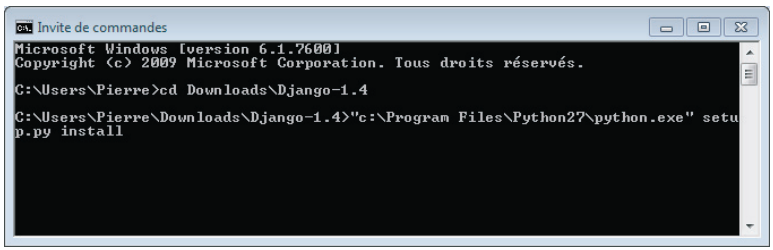
SYNTAXE. Installation de Django

```
sudo /Library/Frameworks/Python.framework/Versions/2.7/bin/python
  setup.py install
```

Attention, il va falloir entrer le mot de passe administrateur.

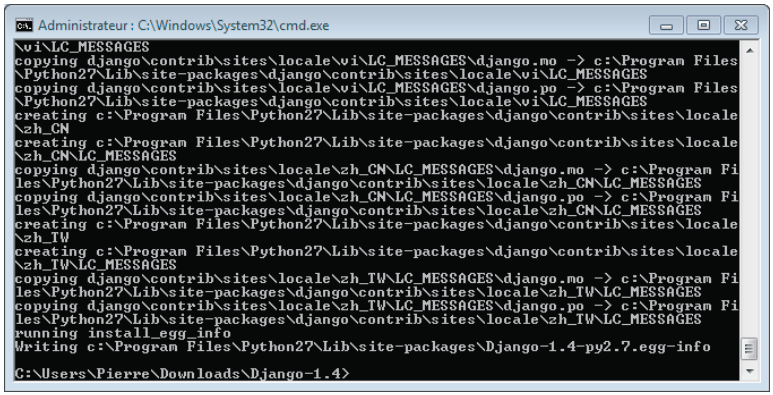
La figure suivante illustre l'utilisation de cette commande.

Figure A-15
Lancement de líinstallation de Django



Si aucune erreur ne survient, l'installation s'est bien déroulée.

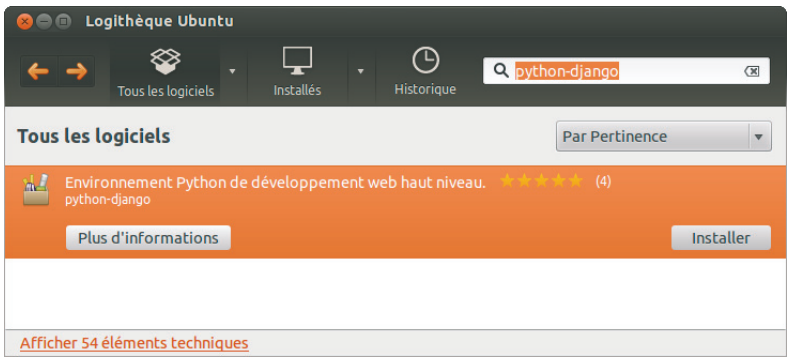
Figure A-16
Installation terminée de Django



Pour Ubuntu

Django est disponible dans la *Logithèque* d'Ubuntu. Il suffit de chercher le logiciel `python-django` et, celui-ci trouvé, de cliquer sur *Installer*.

Figure A-17
Django dans la Logithèque Ubuntu



Vérification de l'installation

Sous Windows et Mac OS X, on peut tester si l'installation s'est exécutée correctement en lançant une console Python et en tapant le code suivant :

SYNTAXE. Vérification de la bonne installation de Django sous Windows et Mac OS X

```
>>> import django
>>> print(django.get_version())
1.4
```

Le code doit afficher la version de Django, soit « 1.4 », comme illustré à la figure suivante.

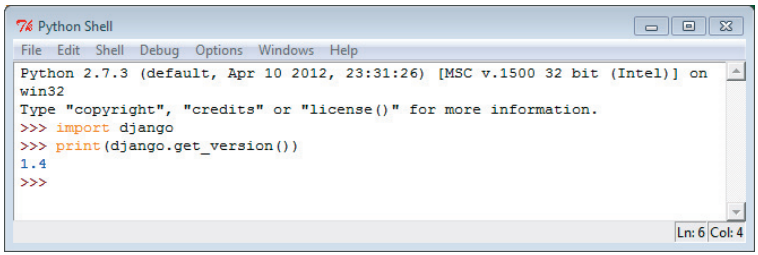


Figure A-18
Vérification de la bonne installation de Django sous Windows et Mac OS X

Sous Ubuntu, on peut tester la bonne installation de Django en lançant un terminal et en tapant le code suivant :

SYNTAXE. Vérification de la bonne installation de Django sous Ubuntu

```
python
>>> import django
>>> print(django.get_version())
1.3.1
```

Le code doit afficher la version de Django, soit « 1.3.1 », comme illustré à la figure suivante.

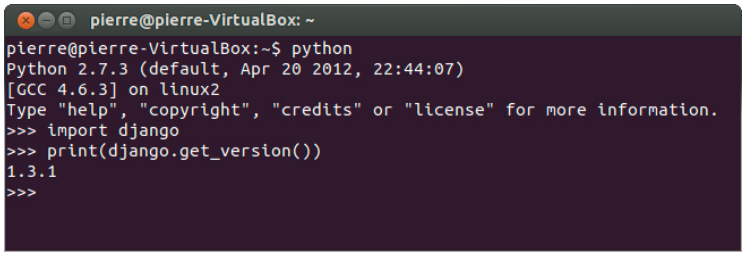


Figure A-19
Vérification de la bonne installation de Django sous Ubuntu

Installation de Java

Si Java n'est pas déjà installé sur votre ordinateur (ce qui est peu probable), vous devrez y remédier.

Pour Windows et Mac OS X

Sur la page d'accueil du site officiel de Java, un lien mis en évidence vous permet de télécharger l'installateur. Choisissez la version de Java correspondant à votre système (32 ou 64 bits). L'installation ne nécessite pas de paramétrage particulier.

> www.java.com

Pour Ubuntu

Rendez-vous à nouveau dans la *Logithèque*. Il suffit d'y chercher « Java », de sélectionner *OpenJDK Java 7 Runtime* et de cliquer sur *Installer*.

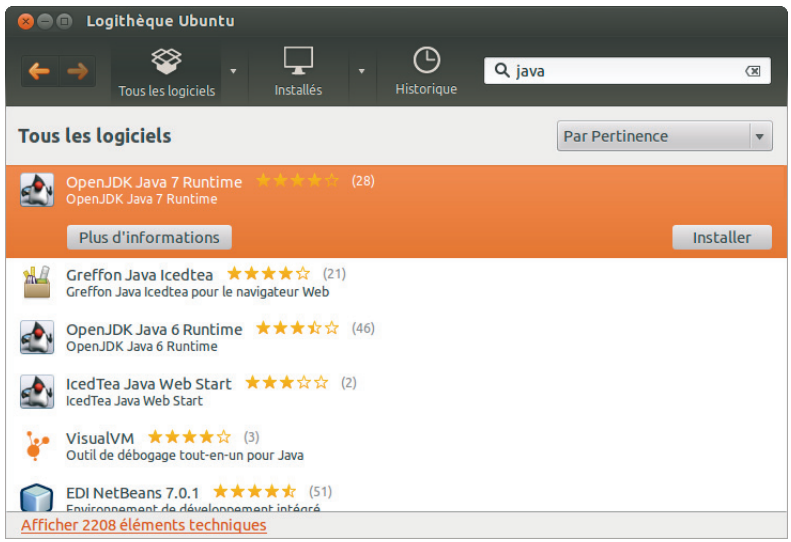


Figure A-20
Installation de Java avec Ubuntu

Installation d'Eclipse

Nous allons maintenant installer Eclipse, notre environnement de développement intégré.

Le téléchargement d'Eclipse se fait via le site officiel du projet pour Windows et Mac OS X. On retrouve sur cette page plusieurs versions de l'outil, chacune ciblant un langage de programmation ou un usage bien précis. Elles ne sont en fait que la version de base de l'outil sur laquelle ont été pré-installés les plug-ins ad hoc.

> http://www.eclipse.org/downloads/

Comme il n'en existe pas pour Python et Django, nous allons simplement télécharger la version de base, « Eclipse Classic » pour Windows ou Mac (version 3.7.2 au moment où nous écrivons ces lignes), et nous installerons par la suite les plug-ins qui nous intéressent.

Une fois téléchargé, Eclipse se présente sous la forme d'une archive (ZIP pour Windows et tar.gz pour Mac), qu'il suffit de décompresser comme nous l'avons fait pour Django. Elle contient un dossier reprenant tous les fichiers de l'application. Aucun installateur n'est donc à lancer ; il suffit de déplacer le dossier que l'on a décompressé de l'archive à l'emplacement de son choix. Pour notre part, nous avons choisi de déplacer le dossier dans `C:\Program Files` sur Windows et *Applications* pour Mac.

Pour Ubuntu, nous allons faire usage une fois encore de la *Logithèque*. Il suffit de chercher *Eclipse*, de le sélectionner et de cliquer sur *Installer*.

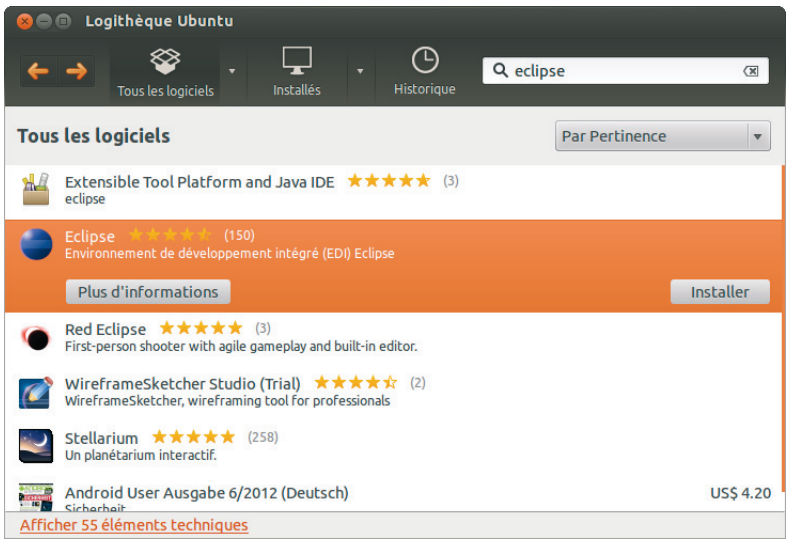


Figure A-21
Installation d'Eclipse sous Ubuntu

Nous pouvons maintenant lancer Eclipse :

- Sous Windows, double-cliquez sur `eclipse.exe`.
- Sous Mac, si Java n'est pas installé à ce stade, *Mise à jour de logiciels* permet de le faire en affichant un dialogue le proposant.
- Sous Ubuntu, démarrez Eclipse à l'aide du tableau de bord.

Au démarrage, Eclipse nous demande de choisir un *workspace* (espace de travail) et nous propose, par défaut, d'utiliser `C:\Users\XXXXX\workspace` pour Windows et Ubuntu ou `/Users/XXXXX/Documents/workspace` pour Mac. Un workspace regroupe différents projets, spécifie leur emplacement sur le disque et enregistre un certain nombre de préférences propres à Eclipse. Définir plusieurs *workspaces* permet donc d'avoir des environnements de travail différents (paramétrés différemment) contenant des projets différents. Tout au long de ce livre, nous n'utilisons qu'un seul workspace.

Vous pouvez très bien utiliser le workspace proposé par défaut. Néanmoins, nous avons préféré créer et utiliser un nom plus convivial : `C:\Users\Pierre\Projets` pour Windows et Ubuntu ou `/Users/Pierre/Documents/Projets` pour Mac. Pour créer un nouveau workspace, il suffit d'entrer son nom dans la boîte de dialogue de choix de workspace.

Vous pouvez également cocher la case *Use this as the default and do not ask again* afin qu'au prochain démarrage, Eclipse ne vous demande plus quel workspace utiliser.

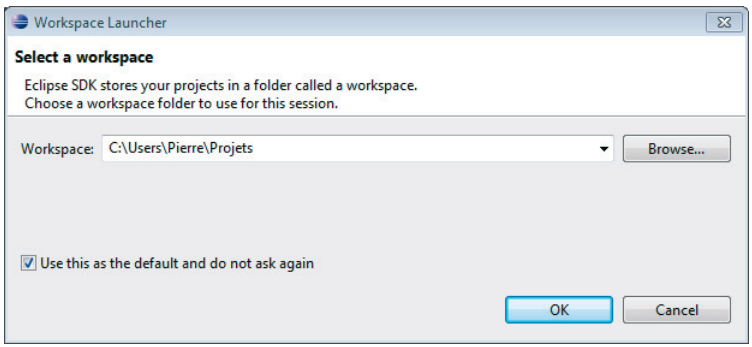


Figure A-22
Création et utilisation du workspace C:\Users\Pierre\Projets (Windows)

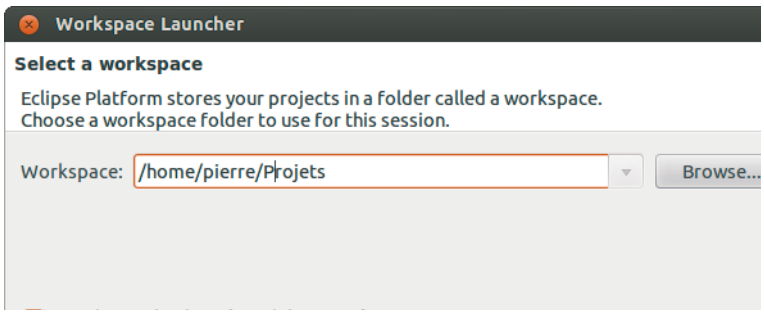


Figure A-23
Création et utilisation du workspace C:\Users\Pierre\Projets (Ubuntu)

Il reste à cliquer sur *OK*. Eclipse s'ouvre alors et affiche sa page d'accueil.

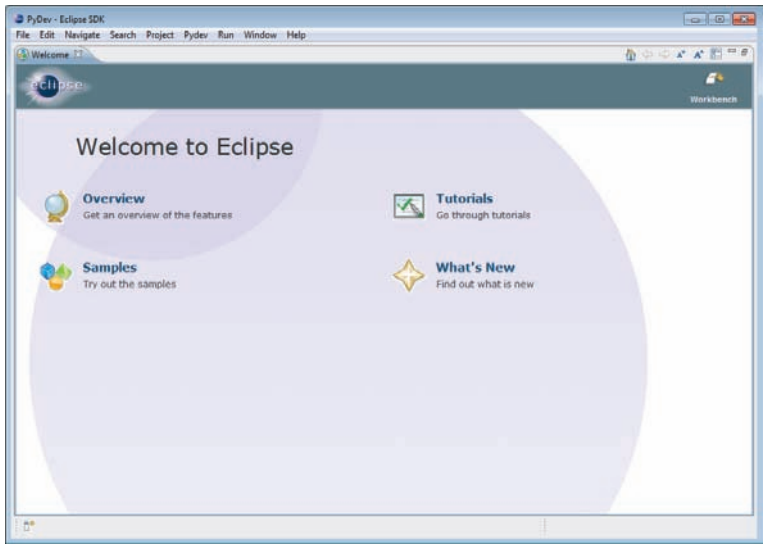


Figure A-24
Écran d'accueil d'Eclipse

Et voilà ! Eclipse est installé, Nous n'avons plus à nous occuper que du plug-in PyDev.

Installation du plug-in Eclipse PyDev

Avant de pouvoir commencer à développer en Python et Django dans Eclipse, il nous faut installer le plug-in PyDev.

Les plug-ins s'installent via le menu *Help > Install New Software...* La fenêtre suivante apparaît :

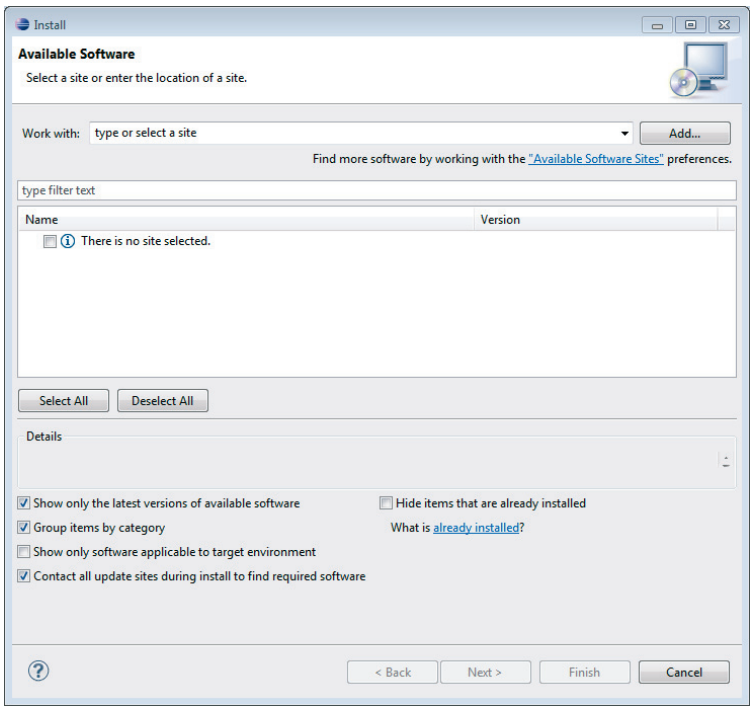


Figure A-25
Écran d'installation de plug-ins

Tout d'abord, nous devons renseigner le *site* sur lequel se trouve le plug-in PyDev. Cliquez sur le bouton *Add...* et, dans la fenêtre qui apparaît, inscrivez `PyDev` et `http://pydev.org/updates`.

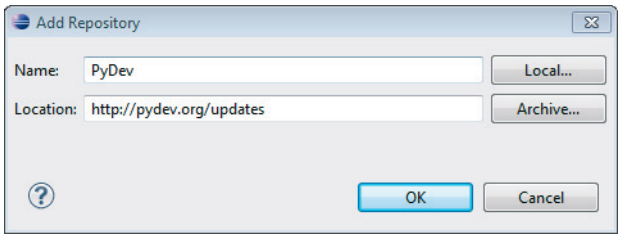
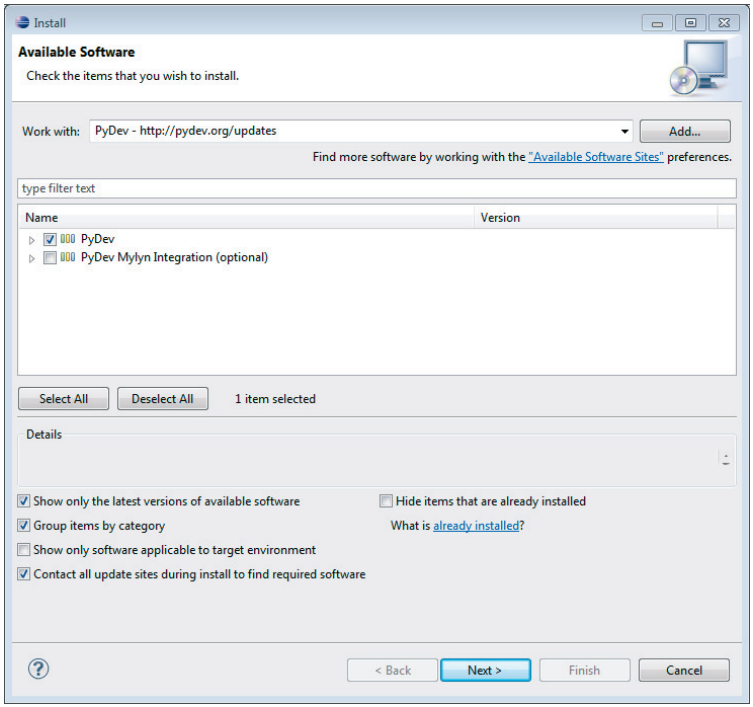


Figure A-26
Ajout du site pour le plug-in PyDev

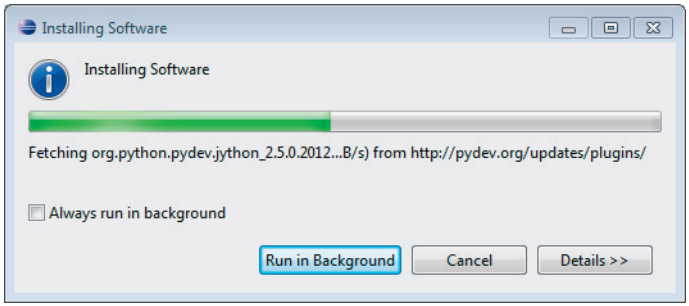
Cliquez sur *OK*. Choisissez ensuite *PyDev* dans la liste des plug-ins disponibles à installer.

Figure A-27
Choix de PyDev



On clique sur *Next* deux fois, on accepte la licence, on clique sur *Finish* et l'installation débute.

Figure A-28
Installation de PyDev



Au cours de l'installation, Eclipse vous demandera de valider un certificat. Il suffit de s'assurer qu'ils sont tous sélectionnés et de cliquer sur *OK*.

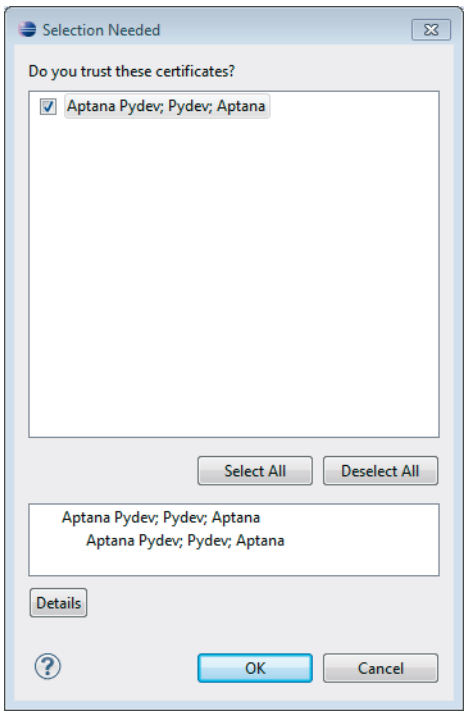


Figure A-29
Installation de PyDev

Il est possible qu'à ce stade, on vous demande de redémarrer votre ordinateur, pour que les plug-ins s'installent vraiment. Vous pouvez vous contenter de réexécuter Eclipse.

Il reste maintenant à configurer PyDev pour lui indiquer où se trouve le compilateur Python et ses bibliothèques (que nous avons installées au tout début de ce chapitre).

Pour ce faire, il faut aller dans le menu *Window > Preference* (ou *Eclipse > Preference*). Dans l'arborescence de paramètres, rendez-vous à la section *PyDev > Interpreter – Python*.

Cliquez sur le bouton *Auto Config*. Dans la fenêtre qui apparaît, choisissez tous les éléments du dossier d'installation de Python. Cliquez sur *OK* pour valider.

Si *Auto Config* ne marche pas, il suffit alors de faire *New* et de spécifier comme emplacement l'endroit où se trouve l'exécutable de l'interpréteur Python que l'on désire utiliser. Par exemple, pour Mac OS X, il s'agira de `/Library/Frameworks/Python.framework/Versions/2.7/bin/python`.

La configuration est maintenant terminée, cliquez sur *OK* pour fermer la fenêtre de préférences.

Figure A-30
Configuration de PyDev

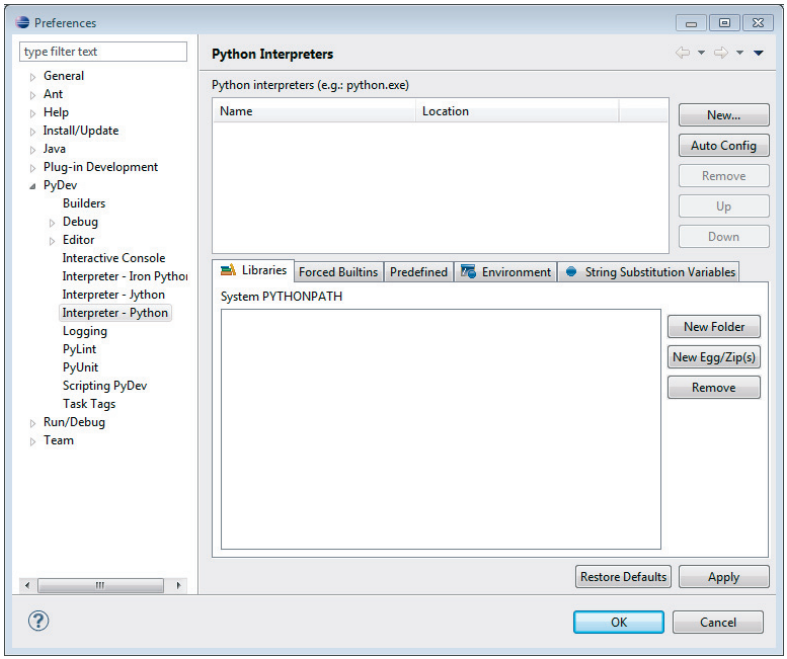


Figure A-31
Configuration de PyDev

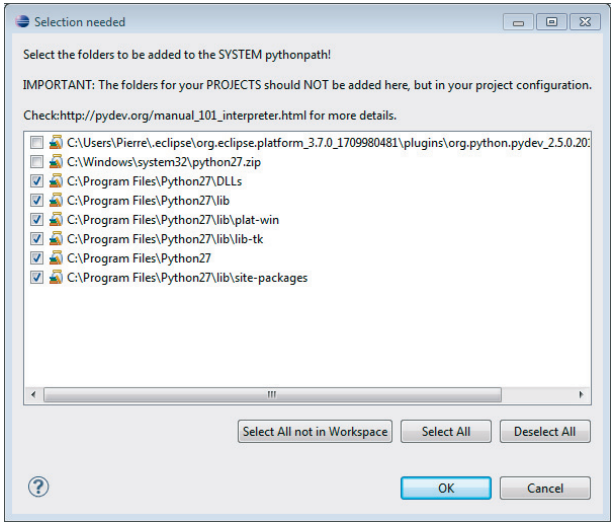
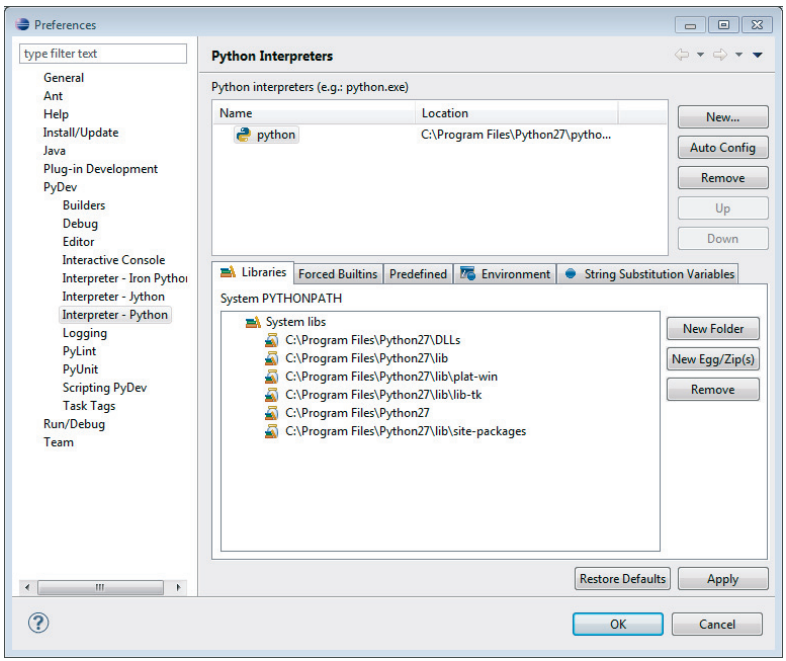


Figure A-32
Configuration de PyDev



Installation de Web Developer Tools pour Eclipse

Ce paquet supplémentaire dans Eclipse nous sert dans le chapitre 8 pour éditer directement nos HTML. Il suffit de procéder de la même manière que pour PyDev.

Rendez-vous dans le menu *Help > Install New Software* et cliquez sur le bouton *Add*. Comme nom de site, indiquez ce que vous voulez, par exemple *Eclipse*. Comme emplacement (*location*), mettez http://download.eclipse.org/releases/indigo (du moins, si vous travaillez avec la version Indigo d'Eclipse). Si vous utilisez une autre version, il faut remplacer indigo dans l'adresse par le nom de celle-ci (regardez bien l'écran de démarrage d'Eclipse, il y est indiqué).

Le site ajouté, sélectionnez-le et patientez pendant que la liste des paquets disponibles se met à jour. Rendez-vous ensuite dans *Web, XML, Java EE and OSGi Enterprise Development* et sélectionnez le paquet *Eclipse Web Developer Tools*.

Suivez les instructions de l'assistant d'installation et répondez aux questions qu'il vous pose. Après un redémarrage d'Eclipse, vous voilà en mesure d'éditer vos HTML directement dans Eclipse.

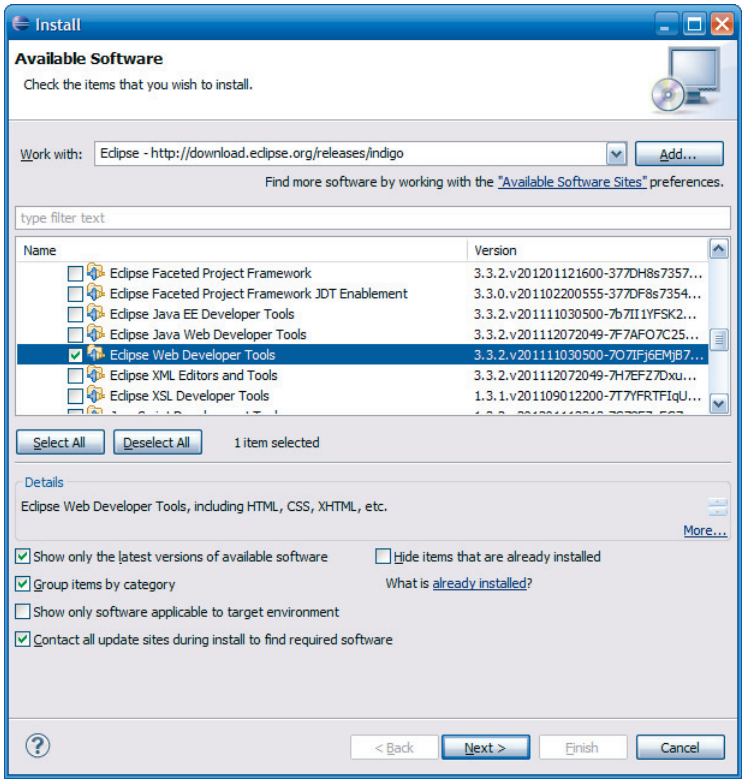


Figure A-33
Installation du plugin « Web Developer Tools »

Premier projet de test

Les différentes installations terminées, nous pouvons réaliser un premier petit projet de test. Cela permet de valider que tout fonctionne à la perfection. Ce petit projet n'a d'autre but que de réaliser un programme Python affichant toujours notre sempiternel texte « Hello World ! » à la console. Pour créer un nouveau projet, cliquez sur le menu *File > New > Project...* puis choisissez *PyDev Project*.

Après avoir cliqué sur *Next*, un assistant de création de projet se lance. À la première étape, il suffit de donner un nom au projet.

Cliquez alors sur *Finish*. Notre projet est créé et apparaît dans l'écran principal d'Eclipse.

Figure A-34
Création d'un projet de test

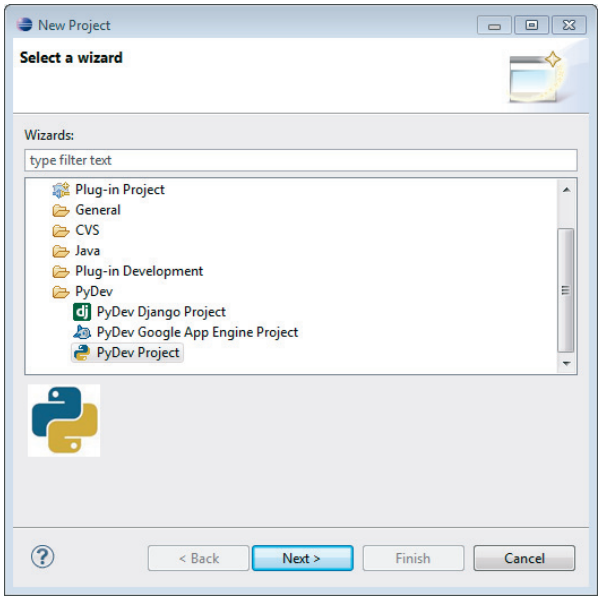


Figure A-35
Création d'un projet de test

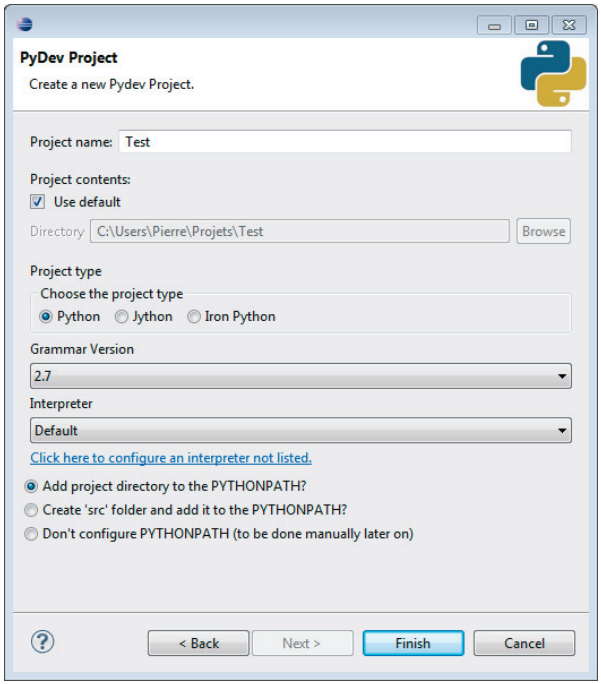
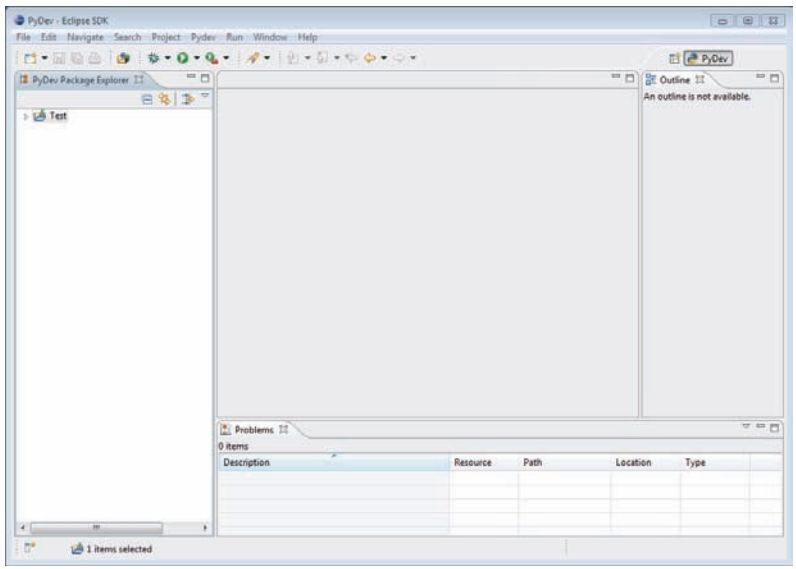
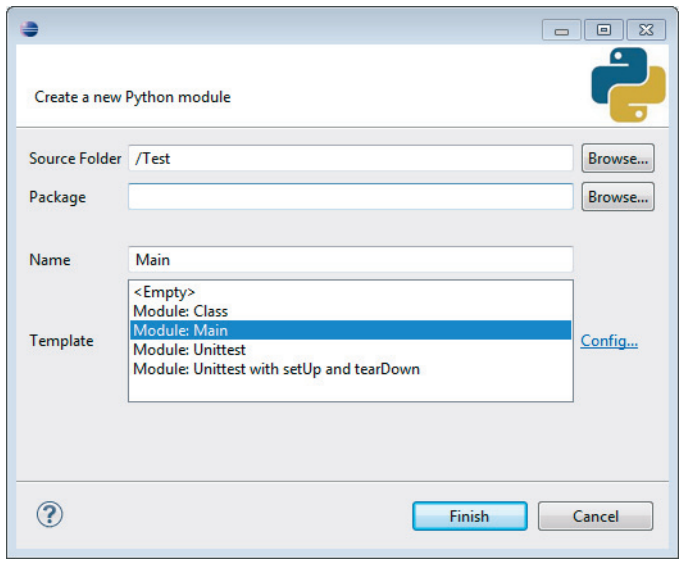


Figure A-36
Création d'un projet de test



Il reste à ajouter à notre projet un fichier `py` qui va contenir nos sources. Cliquez-droit sur le projet `Test` et choisissez *New > PyDev Module*. Une fenêtre apparaît dans laquelle on précise un nom pour le projet (`Main`) et un *template* de base ; dans notre cas, nous allons choisir le template *Module: Main*, car nous allons écrire notre code au niveau du point d'entrée du programme.

Figure A-37
Création d'un projet de test



Cliquez sur *Finish*, le fichier est alors créé. Supprimez-en tout le contenu, en particulier les commentaires ajoutés par défaut par Eclipse, car pour peu qu'ils contiennent des accents, Python plantera. Nous verrons comment gérer correctement les accents dans le chapitre 8. Cela nous permettra de garder le code proposé en standard dans ces fichiers.

Il reste à insérer le code suivant dans le fichier fraîchement créé :

EXEMPLE A.4 HelloWorld ! en Python

```
if __name__ == '__main__':
    print('Hello World !')
```

On peut maintenant exécuter le programme en utilisant l'icône *Run* représentée par un triangle blanc sur un rond vert. Une fois exécuté, le programme affiche « HelloWorld ! » à la console.

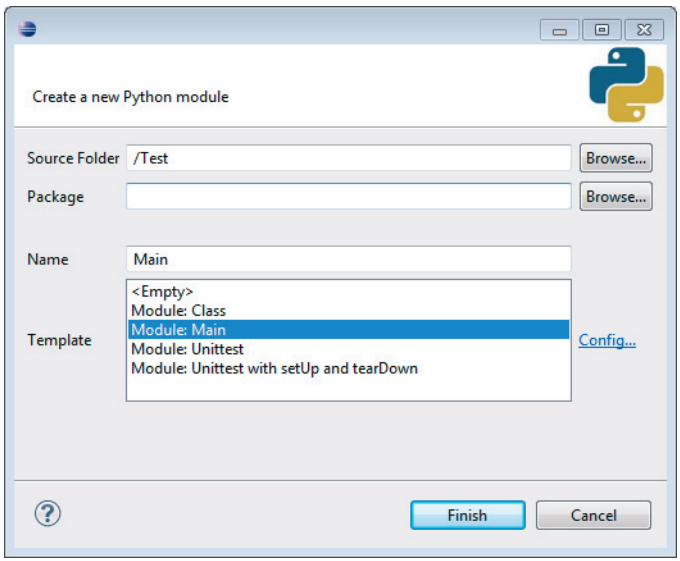


Figure A-38
Création d'un projet de test

Et voilà ! Nous avons créé un programme Python en utilisant Eclipse et son plug-in PyDev. Nous sommes prêts pour des projets plus complexes ayant recours au framework Django.

Ai-je bien compris ?

- Pourquoi faut-il installer Java alors que l'on va programmer en Python ?
- Eclipse est-il obligatoire pour développer un site en Django ?
- À quoi sert le plug-in Eclipse « PyDev » ?

Index

H

I