

Les éléments à télécharger sont disponibles à l'adresse suivante :  
**<http://www.editions-eni.fr>**  
Saisissez la référence ENI de l'ouvrage **EISCRPYT** dans la zone de recherche  
et validez. Cliquez sur le titre du livre puis sur le bouton de téléchargement.

## Avant-propos

## Partie 1 : Découvrir

### Chapitre 1-1

#### L'environnement de travail

1. Python2 ou Python3 ? .....	15
2. L'environnement de travail .....	16
3. Un terminal et l'interpréteur Python .....	16
4. La configuration de l'environnement Python .....	17
4.1 Étape 1 : repérez le binaire Python qui vous intéresse .....	18
4.2 Étape 2 : vérifiez la présence de la commande pip qui va avec .....	18
4.3 Étape 3 : vérifiez le module virtualenv .....	19
4.4 Étape 4 : installez virtualenv wrapper .....	19
5. Les autres outils nécessaires .....	22

### Chapitre 1-2

#### Le côté fonctionnel classique de Python

1. Introduction .....	23
2. Premiers pas .....	23
2.1 La commande python .....	24
2.2 L'indentation comme syntaxe .....	26

# 2 \_\_\_\_\_ Scripting Python sous Linux

Développez vos outils système

## Chapitre 1-3

### Quelques instructions de base

1. Introduction . . . . .	33
2. Les opérateurs . . . . .	33
3. Les variables . . . . .	35
4. Quelques instructions de base . . . . .	36
5. Résumé . . . . .	38

## Chapitre 1-4

### Les types de données en Python

1. Introduction . . . . .	39
2. Les booléens . . . . .	40
2.1 Les opérateurs booléens . . . . .	41
2.2 Les comparaisons logiques . . . . .	42
3. Les numériques . . . . .	43
3.1 Les entiers . . . . .	43
3.2 Les flottants . . . . .	44
3.3 Les opérations . . . . .	45
4. Les alphanumériques . . . . .	47
4.1 Les opérations applicables aux chaînes de caractères . . . . .	49
4.2 Les méthodes applicables aux chaînes de caractères . . . . .	50
4.3 Les modificateurs de chaînes ou "string modifiers" . . . . .	57
5. Les conteneurs ou séquentiels . . . . .	59
5.1 Les listes . . . . .	59
5.2 Les dictionnaires . . . . .	69
5.3 Les tuples . . . . .	75
5.4 Les sets . . . . .	76
5.5 Les frozensets . . . . .	81
6. Autres types de données . . . . .	81
7. Résumé . . . . .	83

**Chapitre 1-5**  
**Le langage Python**

- 1. Introduction ..... 85
- 2. La fonction print() ..... 85
  - 2.1 Print() formatage C-STYLE ..... 86
  - 2.2 Print() formatage chaîne.format() ..... 89
  - 2.3 Print() les autres options ..... 94
- 3. Les structures conditionnelles ..... 95
- 4. Les boucles ..... 97
  - 4.1 Quelques exemples simples ..... 98
  - 4.2 La fonction range() ..... 99
  - 4.3 Un "else" dans les boucles ..... 100
  - 4.4 sorted() et sort() ..... 102
  - 4.5 enumerate() ..... 102
  - 4.6 L'affectation parallèle dans les boucles ..... 103
  - 4.7 Les dictionnaires et la fonction items() ..... 104
  - 4.8 Les listes en compréhension ..... 106
- 5. Les fonctions ..... 108
  - 5.1 Les arguments de fonctions avec Python ..... 110
  - 5.2 Les fonctions et la portée des variables ..... 114
  - 5.3 La notion de passage de paramètres par référence ..... 118
- 6. Les modules et les paquets ..... 121
  - 6.1 Les espaces de noms ..... 123
  - 6.2 Les paquets ou packages ..... 125
  - 6.3 La recherche des modules et paquets ..... 129
  - 6.4 Le fichier `__main__.py` ..... 129
  - 6.5 Exemple avec la gestion d'un restaurant ..... 129
- 7. Les exceptions et la gestion des erreurs ..... 140
  - 7.1 Les instructions try ... except ... finally ..... 141
  - 7.2 L'instruction assert ..... 143
  - 7.3 Déclencher des exceptions ..... 144

# 4 \_\_\_\_\_ Scripting Python sous Linux

Développez vos outils système

8. Les entrées/sorties (fichier et autres) . . . . .	146
9. L'instruction With . . . . .	150
10. Exemple de script : hdump . . . . .	152
11. Résumé . . . . .	155

## Chapitre 1-6

### Le côté Objet de Python

1. Introduction . . . . .	157
2. La POO . . . . .	158
3. L'objet . . . . .	158
4. La classe . . . . .	159
5. Une classe simple . . . . .	159
6. Ajoutons des attributs . . . . .	165
7. Un premier script « objet » . . . . .	167
8. La surcharge de fonction . . . . .	170
9. L'héritage . . . . .	171
10. Exemples de scripts . . . . .	173
10.1 Ajoutons le format HTML . . . . .	180
10.2 Ajoutons la balise <table> . . . . .	183
10.3 Ajoutons le format CSV . . . . .	185
11. Résumé . . . . .	189

## Chapitre 1-7

### Librairie standard et quelques autres

1. Introduction . . . . .	191
2. La commande pip . . . . .	192
3. Les modules sys et os . . . . .	194
3.1 Le module sys . . . . .	194

3.2	Le module os	195
4.	Les options de la ligne de commandes	197
5.	L'interception des signaux	200
6.	Les fichiers temporaires	203
7.	Les modules pour les opérations sur les fichiers et les répertoires	204
7.1	os.path	204
7.2	shutil	206
7.2.1	filecmp	206
7.3	path.py	209
7.4	pathlib	209
8.	La gestion des processus et sous-processus	211
8.1	Subprocess.run()	212
8.2	subprocess.Popen()	214
8.3	Envoyer une commande plus complexe et récupérer la sortie	216
8.4	Multiprocessing - Le parallélisme par processus	218
9.	Mathplotlib	224
10.	Les expressions régulières (it's a kind of magic)	227
10.1	Exemple : récupérer des informations sur l'état du système avec sar (system activity report)	235
10.2	Exemple : récupérer des informations sur la mémoire des processus	237
11.	Les dates et le temps (back to the future)	241
11.1	stdlib : calendar, datetime, dateutil, time	242
11.2	Arrow	244
12.	Le module logging	245
13.	L'accès aux fichiers en mode binaire et le module struct	251
14.	La génération de données aléatoires	253
15.	L'accès aux bases de données	256
15.1	Les bases de données "SQL"	258
15.2	Les bases de données "NoSQL"	269

# 6 \_\_\_\_\_ Scripting Python sous Linux

Développez vos outils système

16. Les ORM ou Object Relational Mapping . . . . .	277
16.1 SQLAlchemy . . . . .	278
16.2 Les autres ORM . . . . .	287
17. Réseau . . . . .	289
17.1 Un serveur web en une ligne de commande . . . . .	289
17.2 Envoyer des mails . . . . .	290
17.3 Python et ssh . . . . .	292
17.4 Le transfert de fichier avec ftplib . . . . .	294
17.5 telnet lib . . . . .	297
18. Python et le réseau des réseaux : Internet . . . . .	302
18.1 Urllib : requests . . . . .	303
18.2 Beautiful soup . . . . .	308
19. Outils . . . . .	314
19.1 Pexpect . . . . .	314
19.2 Cmd . . . . .	319
19.3 shlex - Analyse lexicale simple . . . . .	326
19.4 Le module humanfriendly . . . . .	328
20. Résumé . . . . .	329

## Chapitre 1-8

### Aller plus loin avec le langage Python et la POO

1. Introduction . . . . .	331
2. Quelques concepts objet essentiels . . . . .	331
2.1 Le polymorphisme . . . . .	331
2.2 L'héritage multiple . . . . .	332
2.3 Le singleton . . . . .	335
2.4 La fabrique d'objets . . . . .	337
2.5 La fermeture, ou closure en anglais . . . . .	339
3. Les méthodes spéciales d'instances . . . . .	341
3.1 Les fonctions spéciales classiques . . . . .	342
3.2 La surcharge des opérateurs . . . . .	347

- 4. Le gestionnaire de contexte (with) `__enter__`, `__exit__` . . . . . 350
- 5. Les objets mutables et non mutables . . . . . 352
  - 5.1 Les mutables . . . . . 353
  - 5.2 Les non mutables . . . . . 354
- 6. Quelques informations supplémentaires sur les classes en Python. . . . . 358
  - 6.1 Les attributs implicites. . . . . 358
  - 6.2 Les fonctions et classes incluses. . . . . 359
  - 6.3 Les attributs statiques et méthodes statiques . . . . . 361
  - 6.4 Les `__slots__` pour les performances . . . . . 363
- 7. Les docstrings - chaînes de documentation. . . . . 365
  - 7.1 Définition . . . . . 365
  - 7.2 Usage . . . . . 366
  - 7.3 Génération de documentation. . . . . 369
  - 7.4 Tests . . . . . 371
- 8. Les décorateurs . . . . . 372
- 9. Les itérateurs, générateurs et autres expressions génératrices . . . . 375
  - 9.1 Les itérateurs. . . . . 375
  - 9.2 Les générateurs . . . . . 378
- 10. Gérer ses propres exceptions . . . . . 381
- 11. Les fonctions natives . . . . . 383
  - 11.1 Les fonctions natives inclassables . . . . . 383
  - 11.2 Les fonctions natives binaires . . . . . 385
  - 11.3 Les fonctions natives de conversion ou de création de type . . 385
  - 11.4 Les fonctions natives sur les itérables . . . . . 386
  - 11.5 Les fonctions natives sur les numériques . . . . . 387
  - 11.6 Les fonctions natives sur les objets . . . . . 388
- 12. Résumé . . . . . 391

# 8 \_\_\_\_\_ Scripting Python sous Linux

Développez vos outils système

## Partie 2 : Pratiquer

### Chapitre 2-1

#### Récupérer des infos sur le système

1. Introduction . . . . .	393
2. psutil : récupérer des informations sur le système . . . . .	394
3. Des informations sur les composants . . . . .	396
3.1 Les processeurs . . . . .	396
3.2 La mémoire . . . . .	398
3.3 Les périphériques de stockage . . . . .	401
3.4 Le réseau . . . . .	402
4. Capteurs et autres informations . . . . .	406
4.1 Les capteurs. . . . .	406
4.2 Autres informations . . . . .	407
4.2.1 Boot time. . . . .	407
4.2.2 Les utilisateurs . . . . .	408
5. Des informations sur les processus . . . . .	408
5.1 Classe Objet et méthodes fournies par psutil. . . . .	408
5.2 Principes d'utilisation. . . . .	412
5.3 Exemples d'utilisation . . . . .	414
6. Résumé . . . . .	418

### Chapitre 2-2

#### Les formats de fichiers populaires

1. Introduction . . . . .	419
2. Le format de fichier "INI" . . . . .	419
3. Comma Separated Values : CSV . . . . .	424
4. MS Office . . . . .	427



- 5. Le module odfpypy . . . . . 429
  - 5.1 Document Texte . . . . . 430
  - 5.2 Document Feuille de calcul . . . . . 433
- 6. Le module multi-format pyexcel . . . . . 436
- 7. Le format de fichier JSON . . . . . 439
- 8. Le format de fichier XML . . . . . 441
- 9. Le module tarfile pour archives tar . . . . . 447
- 10. Le format zip . . . . . 450
- 11. Résumé . . . . . 452

**Chapitre 2-3**  
**Manipulation de données**

- 1. Introduction . . . . . 453
- 2. SQLite en mémoire . . . . . 454
  - 2.1 La mission . . . . . 454
  - 2.2 La récupération des données . . . . . 455
  - 2.3 La définition de la base de données . . . . . 457
  - 2.4 Le script principal . . . . . 459
- 3. SMS vers HTML (ou autre) . . . . . 462
  - 3.1 Extraction des SMS . . . . . 463
  - 3.2 Transformation des SMS . . . . . 463
  - 3.3 Conversion . . . . . 469
  - 3.4 Script . . . . . 470
- 4. D'une base à l'autre . . . . . 472
  - 4.1 Le contexte . . . . . 472
  - 4.2 Les schémas . . . . . 473
  - 4.3 Le script principal . . . . . 476
- 5. Résumé . . . . . 482

# 10 \_\_\_\_\_ Scripting Python sous Linux

Développez vos outils système

## Chapitre 2-4

### La génération de rapports

1. Introduction . . . . .	485
2. La génération de PDF : Reportlab . . . . .	485
2.1 Hello World en PDF et Reportlab . . . . .	486
2.2 Une table avec Reportlab . . . . .	487
2.3 Encore une table, mais en mieux . . . . .	492
3. Le moteur de patrons Jinja2 . . . . .	497
3.1 Jinja et le HTML . . . . .	498
3.2 Ajoutons un peu de CSS (Cascading Style Sheet) . . . . .	503
3.3 Autre cas d'utilisation . . . . .	506
4. Un autre moteur de patron : Pug/Jade . . . . .	511
4.1 Prérequis : installation de Pug . . . . .	513
4.2 Le début du projet . . . . .	513
4.3 Bootstrap, c'est bien . . . . .	514
4.4 Make, c'est bien . . . . .	519
5. Résumé . . . . .	522

## Chapitre 2-5

### Simulation d'activité

1. Introduction . . . . .	523
2. Description . . . . .	524
3. La structure des données . . . . .	525
4. L'initialisation de la base de données . . . . .	528
4.1 definitions.py . . . . .	528
4.2 populate.py . . . . .	533
5. La connexion à la base de données . . . . .	544
6. Les compteurs . . . . .	545
7. Les commandes clients . . . . .	547

- 8. La livraison des commandes clients. . . . . 550
- 9. La facturation des commandes livrées. . . . . 552
- 10. Le réapprovisionnement du stock . . . . . 554
- 11. La réception des commandes fournisseurs . . . . . 558
- 12. Utilisation . . . . . 560
- 13. Résumé . . . . . 563

**Partie 3 : Progresser**

**Chapitre 3-1**

**Trucs et astuces**

- 1. Introduction . . . . . 565
- 2. Adapter le copier/coller d'un tableur pour un wiki . . . . . 566
- 3. Déballage avec Python (unpacking) . . . . . 568
- 4. L'underscore et Python . . . . . 570
  - 4.1 Dans l'interpréteur . . . . . 570
  - 4.2 Pour ignorer des valeurs . . . . . 570
  - 4.3 Dans les boucles . . . . . 571
  - 4.4 Pour la séparation des milliers . . . . . 571
  - 4.5 Pour le nommage des variables . . . . . 572
- 5. Agacer les CPU et mesurer le temps de son code . . . . . 572
- 6. Créer un décorateur (logger interne) . . . . . 576
- 7. Bien écrire du code Python (PEP8) . . . . . 577
  - 7.1 Espaces . . . . . 579
  - 7.2 Lignes . . . . . 579
  - 7.3 Tabs et encoding . . . . . 580
  - 7.4 Encoding : UTF8 . . . . . 580
  - 7.5 Docstring . . . . . 580
  - 7.6 Nom de variables . . . . . 580
- 8. Résumé . . . . . 581

# 12 \_\_\_\_\_ Scripting Python sous Linux

Développez vos outils système

## Chapitre 3-2

### Exemples

1. Introduction .....	583
2. Python Bataille .....	584
3. Python, vérification d'une main au poker .....	587
4. Génération de fichiers et répertoires aléatoire .....	592
5. Graphique d'utilisation d'un serveur sur un mois .....	595
6. psutil analyse des informations des processus .....	601
7. Améliorer Apache Index Of .....	609
7.1 WSGI .....	610
7.2 Analyse des besoins .....	612
7.3 Bottle .....	613
7.4 Uwsgi - Comment se faire un environnement de test & dev ? .....	614
7.5 Le script startup.py .....	614
7.6 Le script page_html.py .....	616
7.7 Les templates .....	620
7.8 Les fichiers de paramètres .....	623
7.9 La mise en exploitation .....	626
7.10 Le résultat .....	627
8. Résumé .....	628

## Chapitre 3-3

### Aller plus loin avec Python

1. Introduction .....	629
2. Bottle & Flask .....	630
2.1 Bottle .....	630
2.2 Flask .....	631

- 3. Outils . . . . . 631
  - 3.1 Watchdog . . . . . 631
  - 3.2 paramiko . . . . . 632
  - 3.3 Supervisor . . . . . 633
- 4. Interfaces utilisateurs . . . . . 635
  - 4.1 Interface graphique : Tkinter . . . . . 635
  - 4.2 Autres interfaces graphiques . . . . . 637
  - 4.3 Interface console: curses . . . . . 638
  - 4.4 Interface console : Urwid . . . . . 638
- 5. Résumé . . . . . 639

**Chapitre 3-4**  
**Pour aller encore plus loin**

- 1. Introduction . . . . . 641
- 2. Twisted . . . . . 641
- 3. Brython . . . . . 643
- 4. Fuse . . . . . 644
- 5. Ipython et Jupyter . . . . . 645
- 6. Sphinx . . . . . 648
- 7. Ansible . . . . . 652
- 8. Le framework Django . . . . . 655
- 9. Réseau SCAPY . . . . . 657
- 10. Apache Airflow . . . . . 658
- 11. Résumé . . . . . 662

# 14 \_\_\_\_\_ Scripting Python sous Linux

Développez vos outils système

## Annexes

1. Ressources Python .....	663
2. Memento GIT .....	665
3. Déboguer en Python .....	671
4. Compiler Python depuis les sources .....	674
5. Pourquoi être fan des expressions régulières ? .....	675
6. Les outils utilisés pour cet ouvrage .....	679
7. Création d'une machine virtuelle Debian .....	684
8. Quelques conseils et petites choses à méditer .....	718
9. La dernière section .....	720

Index .....	723
-------------	-----