

Les éléments à télécharger sont disponibles à l'adresse suivante :

**<http://www.editions-eni.fr>**

Saisissez la référence ENI de l'ouvrage **RI5JASAP** dans la zone de recherche et validez. Cliquez sur le titre du livre puis sur le bouton de téléchargement.

## **Partie 1 : Présentation de JavaScript et programmation à partir d'algorithmes**

### **Chapitre 1-1**

#### **Présentation du langage JavaScript**

|  |    |
|--|----|
| 1. Définition et rapide historique .....   | 15 |
| 2. Prérequis pour un apprentissage aisé du langage.....  | 17 |
| 3. Outilage nécessaire.....  | 17 |
| 4. Positionnement du JavaScript face à d'autres technologies<br>de développement web (HTML, CSS, PHP...) ..... | 18 |

### **Chapitre 1-2**

#### **Développement à partir d'algorithmes**

|  |    |
|--|----|
| 1. Présentation de la notion d'algorithme .....                        | 19 |
| 2. Notion de variable .....  | 20 |
| 2.1 Présentation des notions de variable et de type .....              | 20 |
| 2.2 Types de base et opérations associées .....                        | 21 |
| 2.3 Intérêt des types .....  | 22 |
| 2.4 Utilisation des variables dans des expressions .....               | 24 |
| 2.5 Tableau récapitulatif des opérateurs .....                         | 24 |
| 3. Manipulation des variables .....                                    | 25 |
| 3.1 Nommage des variables .....  | 25 |
| 3.2 Affectation .....  | 26 |
| 3.3 Exercice n°1 : Inversion du contenu de deux variables mémoire..... | 27 |
| 3.4 Affichage des résultats .....                                      | 28 |
| 3.5 Exercice n°2 : Surfaces de cercles .....                           | 30 |
| 3.6 Saisie au clavier.....   | 31 |
| 3.7 Exercice n°3 : Surface et volume d'une sphère .....                | 32 |

# 2\_\_\_\_\_Apprendre à développer

avec JavaScript

|   |    |
|---|----|
| 4. Fonctions prédéfinies . . . . .  | 32 |
| 4.1 Exercice n°4 : Affichage de la longueur d'un nom . . . . .                                    | 33 |
| 4.2 Exercice n°5 : Détermination des initiales . . . . .  | 34 |
| 5. Traitements conditionnés . . . . .   | 36 |
| 5.1 Exercice n°6 : Polynôme du second degré . . . . .   | 38 |
| 5.2 Exercice n°7 : Libellé du mois en clair . . . . .   | 39 |
| 5.3 Exercice n°8 : Libellé du mois en clair (Suivant ... Finsuivant) . . . . .                    | 41 |
| 6. Structures itératives . . . . .  | 42 |
| 6.1 Principe des itérations . . . . .   | 42 |
| 6.2 Structures itératives de base . . . . .   | 42 |
| 6.3 Exercice n°9 : Moyenne de 10 nombres . . . . .  | 45 |
| 6.4 Exercice n°10 : Moyenne d'une série de n nombres . . . . .                                    | 45 |
| 6.5 Exercice n°11 : Plus Grand Commun Diviseur par la méthode des divisions successives . . . . . | 48 |
| 6.6 Structure itérative Pour . . . . .  | 50 |
| 6.7 Exercice n°12 : Calcul de la moyenne de 10 nombres . . . . .                                  | 51 |
| 6.8 Exercice n°13 : Décompte du nombre de voyelles dans un mot . . . . .                          | 52 |
| 7. Tableaux à dimension unique . . . . .  | 54 |
| 7.1 Exercice n°14 : Décompte des nombres pairs dans un tableau . . . . .                          | 55 |
| 8. Tableaux à dimensions multiples . . . . .  | 56 |
| 8.1 Exercice n°15 : Mini-tableur . . . . .  | 56 |
| 9. Procédures, fonctions et passage de paramètres . . . . .                                       | 58 |
| 9.1 Les objectifs . . . . .   | 58 |
| 9.2 Les procédures . . . . .  | 58 |
| 9.3 Exercice n°16 : Appel d'une procédure avec passage de paramètres . . . . .                    | 59 |
| 9.4 Les fonctions . . . . .   | 60 |
| 9.5 Exercice n°17 : Appel d'une fonction avec passage de paramètres . . . . .                     | 61 |

**Partie 2 : Bien débuter avec JavaScript****Chapitre 2-1****Bases du langage JavaScript**

|   |    |
|---|----|
| 1. Méthodologie d'apprentissage .....                   | 63 |
| 2. Variables (déclaration et typage) .....              | 64 |
| 2.1 Exercice n°2 : Surfaces de cercles .....            | 64 |
| 2.2 Exercice n°3 : Surface et volume d'une sphère ..... | 70 |
| 2.3 Exercice n°4 : Nombre de lettres d'un mot .....     | 72 |
| 2.4 Exercice n°5 : Détermination des initiales.....     | 73 |

**Chapitre 2-2****Conditionnement des traitements**

|  |    |
|--|----|
| 1. Présentation de la syntaxe .....                      | 75 |
| 2. Exemples .....  | 77 |
| 2.1 Exercice n°6 : Polynôme du second degré .....        | 77 |
| 2.2 Exercice n°8 : Impression du libellé d'un mois ..... | 78 |

**Chapitre 2-3****Traitements itératifs (boucles)**

|  |    |
|--|----|
| 1. Présentation de la syntaxe des boucles.....                             | 81 |
| 2. Boucle while .....  | 82 |
| 2.1 Syntaxe .....  | 82 |
| 2.2 Exercice n°9 : Moyenne de 10 nombres saisis au clavier .....           | 82 |
| 2.3 Exercice n°10 : Moyenne d'une série de n nombres saisis au clavier ..  | 83 |
| 3. Boucle do while .....   | 85 |
| 3.1 Syntaxe .....  | 85 |
| 3.2 Exercice n°11 : Moyenne d'une série de n nombres saisis au clavier ..  | 85 |
| 4. Boucle for .....  | 86 |
| 4.1 Syntaxe .....  | 86 |
| 4.2 Exercice n°12 : Moyenne d'une série de 10 nombres saisis au clavier .. | 87 |
| 4.3 Exercice n°13 : Décompte du nombre de voyelles dans un mot .....       | 88 |

**Chapitre 2-4**  
**Tableaux**

|     |   |    |
|-----|---|----|
| 1.  | Tableaux à dimension unique . . . . .                               | 91 |
| 1.1 | Syntaxe . . . . .   | 91 |
| 1.2 | Exercice n°14 : Décompte des nombres pairs dans un tableau. . . . . | 92 |
| 2.  | Tableaux à dimensions multiples . . . . .                           | 94 |
| 2.1 | Syntaxe . . . . .   | 94 |
| 2.2 | Exercice n°15 : Mini-tableur . . . . .                              | 95 |

**Chapitre 2-5**  
**Procédures et fonctions**

|     |  |     |
|-----|--|-----|
| 1.  | Les procédures . . . . .   | 97  |
| 1.1 | Syntaxe . . . . .  | 98  |
| 1.2 | Exercice n°16 : Appel d'une procédure avec passage de paramètres . . . . . | 98  |
| 2.  | Les fonctions . . . . .  | 100 |
| 2.1 | Syntaxe . . . . .  | 100 |
| 2.2 | Exercice n°17 : Appel d'une fonction avec passage de paramètres . . . . .  | 100 |

**Partie 3 : Approche POO sous JavaScript**

**Chapitre 3-1**  
**Approche "objet" en JavaScript**

|     |  |     |
|-----|--|-----|
| 1.  | Introduction . . . . .   | 103 |
| 2.  | Programmation orientée objet au travers d'exemples . . . . .                 | 103 |
| 2.1 | Séquence 1 : Déclaration des objets JavaScript en méthode "Inline" . . . . . | 104 |
| 2.2 | Séquence 2 : Création des objets JavaScript par constructeur . . . . .       | 105 |
| 2.3 | Séquence 3 : Variables privées dans une instance d'objet . . . . .           | 106 |
| 2.4 | Séquence 4 : Passage de paramètre(s) à un constructeur . . . . .             | 107 |
| 2.5 | Séquence 5 : Non-partage des méthodes par les instances d'objets . . . . .   | 107 |
| 2.6 | Séquence 6 : Notion de prototype . . . . .                                   | 109 |
| 2.7 | Séquence 7 : Surcharge d'une méthode . . . . .                               | 110 |
| 2.8 | Séquence 8 : Extension d'un prototype . . . . .                              | 111 |
| 2.9 | Séquence 9 : Mécanisme de l'héritage . . . . .                               | 112 |

|  |     |
|--|-----|
| 2.10 Séquence 10 : Limite de l'héritage de la séquence n°9 ..... | 114 |
| 2.11 Séquence 11 : Une seconde limite à notre héritage .....     | 115 |

**Chapitre 3-2**  
**Objets de base de JavaScript**

|                            |     |
|----------------------------|-----|
| 1. Présentation .....      | 117 |
| 2. Les objets de base..... | 117 |
| 2.1 Objet Array.....       | 118 |
| 2.2 Objet Date.....        | 118 |
| 2.3 Objet Math.....        | 125 |
| 2.4 Objet window.....      | 128 |
| 2.5 Objet navigator.....   | 137 |
| 2.6 Objet String.....      | 139 |

**Chapitre 3-3**  
**Les nouveautés d'EcmaScript 6**

|  |     |
|--|-----|
| 1. Présentation générale.....                                | 145 |
| 2. Apports au niveau de la Programmation Orientée Objet..... | 146 |
| 2.1 Notion de prototype.....                                 | 146 |
| 2.2 Surcharge d'une méthode.....                             | 149 |
| 2.3 Extension de prototype .....                             | 152 |
| 2.4 Héritage.....  | 154 |
| 2.5 Premier exemple POO en EcmaScript 6 .....                | 158 |
| 2.6 Héritage en EcmaScript .....                             | 161 |
| 2.7 Méthodes getter, setter et static en EcmaScript 6 .....  | 164 |
| 3. Fonctions fléchées (arrow functions).....                 | 169 |
| 3.1 Avantages des fonctions fléchées.....                    | 169 |
| 3.2 Exemple.....   | 169 |
| 4. Structures Map, Set et boucle for of .....                | 174 |
| 4.1 Présentation générale .....                              | 174 |
| 4.2 Exemple.....   | 175 |
| 5. Portée des variables (var ou let) .....                   | 183 |
| 5.1 Présentation générale .....                              | 183 |
| 5.2 Exemple.....   | 183 |

# 6 \_\_\_\_\_ Apprendre à développer

avec JavaScript

|     |                             |     |
|-----|-----------------------------|-----|
| 6.  | Promesses (promise) .....   | 187 |
| 6.1 | Présentation générale ..... | 187 |
| 6.2 | Exemple .....               | 187 |
| 7.  | Déstructuration .....       | 191 |
| 7.1 | Présentation générale ..... | 191 |
| 7.2 | Exemple .....               | 191 |

## Partie 4 : Gestion de formulaire et modèle DOM

### Chapitre 4-1

#### Saisie de données via des formulaires

|      |   |     |
|------|---|-----|
| 1.   | Pilotage des contrôles de saisie via JavaScript .....                                     | 195 |
| 1.1  | Contrôle de saisie sur un champ texte .....   | 195 |
| 1.2  | Contrôle de numéricité d'une saisie dans un champ texte .....                             | 201 |
| 1.3  | Contrôle de caractères alphabétiques d'une saisie dans un champ texte .....               | 204 |
| 1.4  | Contrôle de caractères alphabétiques et numériques d'une saisie dans un champ texte ..... | 204 |
| 1.5  | Contrôle de longueur d'une saisie dans un champ texte .....                               | 205 |
| 1.6  | Contrôle de saisie sur une adresse e-mail .....   | 206 |
| 1.7  | Contrôle d'un choix dans une liste déroulante (version simplifiée) ..                     | 206 |
| 1.8  | Contrôle d'un choix dans une liste déroulante (version étendue) ..                        | 209 |
| 1.9  | Contrôle d'un choix par bouton radio .....  | 212 |
| 1.10 | Contrôle d'un choix par case à cocher .....   | 216 |

### Chapitre 4-2

#### Modèle DOM

|     |   |     |
|-----|---|-----|
| 1.  | Introduction .....                      | 221 |
| 1.1 | Définition de DOM .....                 | 221 |
| 1.2 | Définition de l'arborescence .....      | 222 |
| 2.  | Apprentissage du modèle DOM .....       | 224 |
| 2.1 | Script "Hello World!" .....             | 224 |
| 2.2 | Différence entre write et writeln ..... | 225 |
| 2.3 | Gestion des liens hypertextes .....     | 226 |

|      |   |     |
|------|---|-----|
| 2.4  | Gestion des images .....                                  | 228 |
| 2.5  | Gestion des formulaires et de leurs balises .....         | 230 |
| 2.6  | Gestion des ancrés .....                                  | 232 |
| 2.7  | Gestion de la navigation entre pages web.....             | 234 |
| 2.8  | Affichage de caractéristiques générales du document ..... | 239 |
| 2.9  | Gestion des boutons dans les formulaires.....             | 241 |
| 2.10 | Gestion des tableaux (balise HTML table) .....            | 250 |

**Chapitre 4-3**  
**Exploration de flux XML via DOM**

|      |  |     |
|------|--|-----|
| 1.   | Notion de flux XML .....   | 279 |
| 2.   | Exemples .....   | 280 |
| 2.1  | Exemple 1 : Affichage d'un contenu d'e-mail codé en XML .....        | 280 |
| 2.2  | Exemple 2 : Liste des marques des voitures (fichier voitures.xml) .. | 283 |
| 2.3  | Exemple 3 : Liste des marques des voitures avec une boucle.....      | 285 |
| 2.4  | Exemple 4 : Liste des nœuds rattachés à la racine .....              | 287 |
| 2.5  | Exemple 5 : Liste des champs (nœuds) de chaque voiture.....          | 289 |
| 2.6  | Exemple 6 : Remplacement d'une valeur de nœud.....                   | 291 |
| 2.7  | Exemple 7 : Accès aux attributs.....                                 | 292 |
| 2.8  | Exemple 8 : Accès à un nœud parent .....                             | 293 |
| 2.9  | Exemple 9 : Parcours arrière des nœuds .....                         | 294 |
| 2.10 | Exemple 10 : Remplacement systématique d'une valeur d'attribut ..    | 295 |
| 2.11 | Exemple 11 : Conversion XML en HTML .....                            | 296 |
| 2.12 | Exemple 12 : Suppression d'un nœud dans un flux XML .....            | 298 |

**Partie 5 : Cookies et mécaniques de persistance****Chapitre 5-1**  
**Gestion des cookies en JavaScript**

|    |                               |     |
|----|-------------------------------|-----|
| 1. | Notion de cookie .....        | 303 |
| 2. | Écriture d'un cookie.....     | 304 |
| 3. | Lecture d'un cookie .....     | 306 |
| 4. | Suppression d'un cookie ..... | 308 |

**Chapitre 5-2**  
**Stockage local de données**

|     |   |     |
|-----|---|-----|
| 1.  | Présentation générale des solutions .....                             | 309 |
| 1.1 | Stockage par sessionStorage .....                                     | 310 |
| 1.2 | Stockage par localStorage .....                                       | 310 |
| 2.  | Mise en œuvre du Web Storage au travers d'exemples .....              | 311 |
| 2.1 | Exemple 1 : Stockage par localStorage de chaînes de caractères .....  | 311 |
| 2.2 | Exemple 2 : Stockage dans le localStorage d'un objet JavaScript ..... | 319 |

**Chapitre 5-3**  
**Stockage distant (Ajax - PHP - MySQL - XML)**

|     |  |     |
|-----|--|-----|
| 1.  | Présentation générale de la solution .....                                       | 329 |
| 2.  | Mise en œuvre du stockage distant au travers d'exemples .....                    | 330 |
| 2.1 | Exemple 1 : Accès Ajax sur BDD MySQL<br>(liste de l'ensemble des voitures) ..... | 331 |
| 2.2 | Exemple 2 : Accès MySQL via Ajax .....   | 352 |

**Chapitre 5-4**  
**Stockage distant (Ajax - PHP - MySQL - JSON)**

|     |   |     |
|-----|---|-----|
| 1.  | Présentation générale de la solution .....  | 359 |
| 2.  | Mise en œuvre du stockage distant au travers d'exemples .....                                 | 361 |
| 2.1 | Exemple 1 : Présentation du système de notation JSON .....                                    | 361 |
| 2.2 | Exemple 2 : Lecture d'un fichier JSON via XMLHttpRequest .....                                | 365 |
| 2.3 | Exemple 3 : Lecture d'un fichier JSON<br>via XMLHttpRequest et un script serveur en PHP ..... | 371 |
| 2.4 | Exemple 4 : Lecture d'une table MySQL<br>via XMLHttpRequest (serveur PHP et flux JSON) .....  | 373 |
| 2.5 | Exemple 5 : Recodage de l'exemple 4 avec une liste déroulante .....                           | 378 |

**Partie 6 : Géolocalisation, dessin et graphiques de gestion****Chapitre 6-1  
Géolocalisation**

|  |     |
|--|-----|
| 1. Principe de la géolocalisation .....  | 383 |
| 2. Exemples d'applications de géolocalisation .....  | 384 |
| 2.1 Exemple 1 : Affichage de la carte de l'Ouest de la France. ....  | 384 |
| 2.2 Exemple 2 : Affichage de la carte<br>de l'Ouest de la France (marqueur) .....                          | 390 |
| 2.3 Exemple 3 : Affichage de la carte de l'Ouest de la France<br>(marqueur et cercles de population) ..... | 393 |
| 2.4 Exemple 4 : Affichage de la carte de l'Ouest de la France<br>(informations météorologiques) .....      | 396 |
| 2.5 Exemple 5 : Affichage de la carte de Rennes Centre-Sud<br>(avec photo des sites importants) .....      | 403 |
| 2.6 Exemple 6 : Affichage de la carte de Rennes (Street View) .....  | 404 |

**Chapitre 6-2  
Dessin (HTML5 CANVAS)**

|   |     |
|---|-----|
| 1. Présentation de l'API HTML5 CANVAS .....               | 409 |
| 2. Exemples d'applications de l'élément <canvas>.....     | 410 |
| 2.1 Exemple 1 : Tracé d'un simple carré .....             | 410 |
| 2.2 Exemple 2 : Tracé d'une grille de TicTacToe .....     | 413 |
| 2.3 Améliorations possibles sur le jeu du TicTacToe ..... | 420 |

**Chapitre 6-3  
Graphiques de gestion**

|  |     |
|--|-----|
| 1. Différentes solutions de conception de graphiques de gestion..... | 421 |
| 2. Exemples d'utilisation des API Google Charts.....                 | 421 |
| 2.1 Exemple 1 : Tracé d'un histogramme .....                         | 422 |
| 2.2 Exemple 2 : Tracé d'un graphique en secteurs .....               | 427 |
| 2.3 Exemple 3 : Tracé d'une carte .....                              | 429 |

## Partie 7 : Frameworks JavaScript

### Chapitre 7-1

#### Positionnement des frameworks JavaScript

|     |   |     |
|-----|---|-----|
| 1.  | Présentation générale des frameworks JavaScript . . . . .       | 433 |
| 1.1 | Frameworks « front-end » . . . . .                              | 433 |
| 1.2 | Frameworks « back-end » . . . . .                               | 434 |
| 1.3 | Solutions de développement « hybride » . . . . .                | 434 |
| 2.  | Les frameworks Node.js, Svelte, React et React Native . . . . . | 435 |

### Chapitre 7-2

#### Installation de Node.js

|    |   |     |
|----|---|-----|
| 1. | Présentation du framework Node.js . . . . . | 437 |
| 2. | Installation du framework Node.js . . . . . | 438 |

### Chapitre 7-3

#### Framework Svelte

|      |   |     |
|------|---|-----|
| 1.   | Présentation du framework Svelte . . . . .                    | 447 |
| 2.   | Site svelte.dev . . . . .                                     | 448 |
| 3.   | Création locale d'un projet Svelte . . . . .                  | 451 |
| 4.   | Installation de Microsoft Visual Studio Code . . . . .        | 452 |
| 5.   | Projets Svelte . . . . .                                      | 453 |
| 5.1  | « eni_svelte_01 » - Première application . . . . .            | 453 |
| 5.2  | « eni_svelte_02 » - Importance des commentaires . . . . .     | 459 |
| 5.3  | « eni_svelte_03 » - Mise en place d'une image . . . . .       | 461 |
| 5.4  | « eni_svelte_04 » - Intégration de balises HTML . . . . .     | 463 |
| 5.5  | « eni_svelte_05 » - Un premier bouton . . . . .               | 465 |
| 5.6  | « eni_svelte_06 » - Le rôle du \$ dans les formules . . . . . | 467 |
| 5.7  | « eni_svelte_07 » - Champs de saisie . . . . .                | 469 |
| 5.8  | « eni_svelte_08 » - Saisie avec curseur . . . . .             | 472 |
| 5.9  | « eni_svelte_09 » - Cases à cocher . . . . .                  | 474 |
| 5.10 | « eni_svelte_10 » - Boutons « radio » . . . . .               | 477 |

|   |     |
|---|-----|
| 5.11 « eni_svelte_11 » - Liste.....                               | 480 |
| 5.12 « eni_svelte_12 » - Liste et boutons « radio ».....          | 482 |
| 5.13 « eni_svelte_13 » - Boutons Svelte Materialify .....         | 484 |
| 5.14 « eni_svelte_14 » - Liste déroulante Svelte Materialify..... | 486 |
| 5.15 « eni_svelte_15 » - Switches Svelte Materialify.....         | 488 |

**Chapitre 7-4**  
**Framework React**

|  |     |
|--|-----|
| 1. Présentation de React .....               | 491 |
| 2. Création locale d'un projet React.....    | 492 |
| 3. Projets React basiques.....               | 493 |
| 3.1 « eni_react_bases_01 ».....              | 493 |
| 3.2 « eni_react_bases_02 ».....              | 499 |
| 3.3 « eni_react_bases_03 ».....              | 500 |
| 3.4 « eni_react_bases_04 ».....              | 503 |
| 3.5 « eni_react_bases_05 ».....              | 506 |
| 3.6 « eni_react_bases_06 ».....              | 510 |
| 4. Les props React .....                     | 513 |
| 4.1 « eni_react_props_01 » .....             | 513 |
| 4.2 « eni_react_props_02 » .....             | 515 |
| 4.3 « eni_react_props_03 » .....             | 517 |
| 5. Les librairies tierces pour React.....    | 519 |
| 5.1 « eni_react_material-ui_table_01 ».....  | 520 |
| 5.2 « eni_react_material-ui_table_02 ».....  | 523 |
| 5.3 « eni_react_material-ui_table_03 ».....  | 526 |
| 5.4 « eni_react_recharts_01 » .....          | 529 |
| 5.5 « eni_react_recharts_02 » .....          | 533 |
| 5.6 « eni_react_recharts_03 » .....          | 536 |
| 6. Lecture de fichiers JSON sous React ..... | 539 |
| 6.1 Différents types de flux JSON.....       | 539 |
| 6.2 « eni_react_lecture_json_local » .....   | 540 |

|     |  |     |
|-----|--|-----|
| 7.  | Interactions avec un serveur PHP-MySQL . . . . . | 548 |
| 7.1 | « eni_react_php_mysql_01 » . . . . .             | 548 |
| 7.2 | « eni_react_php_mysql_02 » . . . . .             | 555 |
| 7.3 | « eni_react_php_mysql_03 » . . . . .             | 570 |
| 7.4 | « eni_react_php_mysql_04 » . . . . .             | 574 |
| 7.5 | « eni_react_php_mysql_05 » . . . . .             | 584 |
| 8.  | La navigation sous React (routage) . . . . .     | 589 |

## Chapitre 7-5

### Framework React Native

|       |  |     |
|-------|--|-----|
| 1.    | Approches de développement pour périphériques mobiles . . . . .  | 595 |
| 1.1   | Développements web, natif et hybride . . . . .                   | 595 |
| 1.1.1 | Applications web . . . . .                                       | 596 |
| 1.1.2 | Applications natives . . . . .                                   | 596 |
| 1.1.3 | Applications hybrides . . . . .                                  | 597 |
| 1.2   | Les trois principales plateformes . . . . .                      | 598 |
| 1.2.1 | Apple iOS . . . . .  | 598 |
| 1.2.2 | Android . . . . .  | 599 |
| 1.2.3 | Windows Phone, Windows 10 Mobile . . . . .                       | 599 |
| 2.    | Présentation du framework React Native . . . . .                 | 599 |
| 3.    | Projets React Native . . . . .                                   | 601 |
| 3.1   | Application « eni_react_native_helloworld » . . . . .            | 601 |
| 3.2   | Application « eni_react_native_list_view » . . . . .             | 618 |
| 3.3   | Application « eni_react_native_input_text » . . . . .            | 623 |
| 3.4   | Application « eni_react_native_picker_basique » . . . . .        | 629 |
| 3.5   | Application « eni_react_native_hook » . . . . .                  | 633 |
| 3.6   | Application « eni_react_native_php_mysql » . . . . .             | 637 |
| 3.7   | Présentation d'une application CRUD PHP-MySQL complète . . . . . | 643 |
| 3.8   | Application « eni_react_native_villes ajout » . . . . .          | 644 |
| 3.9   | Application « eni_react_native_villes liste » . . . . .          | 653 |
| 3.10  | Application « eni_react_native_villes_modification » . . . . .   | 658 |
| 3.11  | Application « eni_react_native_villes_suppression » . . . . .    | 669 |

**Chapitre 7-6**  
**Framework Vue3.js**

|  |     |
|--|-----|
| 1. Présentation de Vue3.js .....                                     | 675 |
| 1.1 Points communs entre React.js et Vue3.js .....                   | 675 |
| 1.2 Les points forts de Vue3.js .....                                | 676 |
| 1.3 Les points faibles de Vue3.js .....                              | 677 |
| 2. Applications basiques Vue3.js .....                               | 677 |
| 2.1 Application « eni_vue3js_liste_voitures_01.html ».....           | 677 |
| 2.2 Application « eni_vue3js_liste_voitures_02.html ».....           | 680 |
| 2.3 Application « eni_vue3js_liste_voitures_03.html ».....           | 681 |
| 2.4 Application « eni_vue3js_liste_voitures_04.html ».....           | 682 |
| 2.5 Application « eni_vue3js_liste_voitures_05.html ».....           | 685 |
| 2.6 Application « eni_vue3js_liste_voitures_06.html ».....           | 687 |
| 2.7 Application « eni_vue3js_liste_voitures_07.html ».....           | 691 |
| 2.8 Application « eni_vue3js_liste_voitures_08.html ».....           | 696 |
| 2.9 Application « eni_vue3js_liste_voitures_09.html ».....           | 698 |
| 3. Applications Vue3.js couplées avec MySQL .....                    | 707 |
| 3.1 Content Delivery Network (CDN) .....                             | 708 |
| 3.2 Node.js Package Manager (NPM) .....                              | 708 |
| 3.3 Interface en ligne de commandes (CLI).....                       | 710 |
| 3.4 Application « eni_vue3js_voitures_mysql_1 ».....                 | 710 |
| 3.4.1 Crédit de l'application dans un sous-répertoire .....          | 710 |
| 3.4.2 Lancement de l'application .....                               | 712 |
| 3.4.3 Modifier les scripts générés (squelette) par le template ..... | 712 |
| 3.5 Application « eni_vue3js_voitures_mysql_2 ».....                 | 726 |
| 3.6 Application « eni_vue3js_voitures_mysql_3 » .....                | 732 |
| 3.7 Application « eni_vue3js_voitures_mysql_4 ».....                 | 739 |

**Partie 8 : JavaScript et l'Intelligence Artificielle****Chapitre 8-1****Mise en œuvre de la librairie Math.js**

|  |     |
|--|-----|
| 1. Introduction .....  | 747 |
| 2. Application « eni_mathjs_01.html » - Statistiques basiques sur une matrice 3*3 .....      | 747 |
| 3. Application « eni_mathjs_02.html » - Statistiques Iris (échantillon partiel) .....        | 750 |
| 4. Application « eni_mathjs_03.html » - Statistiques Iris (échantillon complet) .....        | 759 |
| 5. Application « eni_mathjs_04.html » - Régression linéaire Iris (échantillon partiel) ..... | 766 |

**Chapitre 8-2****Mise en œuvre de la librairie TensorFlow.js**

|   |     |
|---|-----|
| 1. Algorithme de classification automatique .....     | 777 |
| 2. Application « eni_classification_iris.html » ..... | 778 |

|             |     |
|-------------|-----|
| Index ..... | 791 |
|-------------|-----|

## Avant-propos

## Partie 1 : Aborder la conception des sites web

### Chapitre 1-1

#### L'évolution des spécifications

|  |    |
|--|----|
| 1. Une brève histoire du Web.....                    | 19 |
| 2. Les travaux d'élaboration des spécifications..... | 20 |
| 3. L'évolution du HTML .....                         | 21 |
| 4. L'avènement du WHATWG.....                        | 22 |
| 5. L'évolution des CSS .....                         | 24 |

### Chapitre 1-2

#### Les navigateurs

|  |    |
|--|----|
| 1. L'évolution des navigateurs .....     | 25 |
| 2. Les outils de développement .....     | 26 |
| 3. La compatibilité des navigateurs..... | 26 |

### Chapitre 1-3

#### Les bonnes pratiques

|  |    |
|--|----|
| 1. Séparer le contenu de la mise en forme.....       | 29 |
| 2. Utiliser une structure sémantique.....            | 30 |
| 3. Optimiser le code et organiser vos fichiers ..... | 30 |
| 4. Un exemple d'une page bien formée.....            | 31 |
| 5. Valider le code de vos pages.....                 | 34 |

## Partie 2 : Le HTML5

### Chapitre 2-1 Les éléments HTML

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| 1. Bien utiliser le HTML .....       | 35 |
| 2. Les balises et les contenus ..... | 36 |
| 3. Les attributs des éléments .....  | 37 |
| 4. Le bon usage de la syntaxe .....  | 38 |
| 5. L'imbrication des éléments .....  | 39 |
| 6. Les commentaires .....            | 40 |

### Chapitre 2-2 La structure des pages

|  |    |
|--|----|
| 1. La structure générale des pages web ..... | 41 |
| 2. La déclaration doctype .....              | 42 |
| 3. L'élément <html> .....                    | 42 |
| 4. L'élément <head> .....                    | 42 |
| 4.1 Les éléments enfant de l'en-tête .....   | 42 |
| 4.2 Les éléments <meta> .....                | 43 |
| 4.3 L'élément <title> .....                  | 44 |
| 4.4 L'élément <base> .....                   | 44 |
| 4.5 L'élément <link> .....                   | 44 |
| 4.6 L'élément <style> .....                  | 45 |
| 4.7 L'élément <script> .....                 | 45 |
| 5. L'élément <body> .....                    | 46 |
| 6. Exemple d'une structure simple .....      | 46 |

**Chapitre 2-3****Les conteneurs sémantiques**

|   |    |
|---|----|
| 1. Bien utiliser les conteneurs sémantiques .....         | 47 |
| 2. L'élément <div> .....                                  | 48 |
| 3. L'élément <span> .....                                 | 48 |
| 4. L'élément <header>.....                                | 49 |
| 5. L'élément <footer> .....                               | 50 |
| 6. L'élément <aside> .....                                | 50 |
| 7. L'élément <nav> .....                                  | 50 |
| 8. L'élément <main>.....                                  | 51 |
| 9. L'élément <section> .....                              | 51 |
| 10. L'élément <article> .....                             | 51 |
| 11. L'élément <search> .....                              | 51 |
| 12. L'affichage des éléments de structure .....           | 52 |
| 13. Deux exemples de structure sémantique de page.....    | 52 |
| 13.1 Une structure sémantique simple .....                | 52 |
| 13.2 Une structure sémantique plus élaborée.....          | 53 |
| 14. Un exemple de structure sémantique d'un article ..... | 55 |

**Chapitre 2-4****Les conteneurs de texte**

|   |    |
|---|----|
| 1. Bien utiliser les conteneurs de texte .....            | 57 |
| 2. Les attributs de langue et de direction du texte ..... | 57 |
| 3. Les titres .....                                       | 58 |
| 4. Les paragraphes.....                                   | 61 |
| 5. Les citations .....                                    | 62 |

|   |    |
|---|----|
| 6. Les listes . . . . .                     | 64 |
| 6.1 Les différents types de liste . . . . . | 64 |
| 6.2 Les listes non ordonnées. . . . .       | 64 |
| 6.3 Les listes ordonnées . . . . .          | 65 |
| 6.4 L'attribut <value> de <li> . . . . .    | 67 |
| 6.5 Les listes de définitions . . . . .     | 68 |
| 7. Les adresses . . . . .                   | 69 |
| 8. Le texte préformaté . . . . .            | 71 |
| 9. Les données numériques . . . . .         | 72 |
| 10. Les lignes horizontales . . . . .       | 73 |

## Chapitre 2-5

### La mise en forme sémantique du texte

|  |    |
|--|----|
| 1. Utiliser une mise en forme sémantique . . . . .         | 75 |
| 2. Insérer des caractères spéciaux. . . . .                | 75 |
| 3. L'emphase forte . . . . .                               | 77 |
| 4. L'emphase simple . . . . .                              | 78 |
| 5. Mettre en gras et en italique . . . . .                 | 79 |
| 6. L'indice et l'exposant . . . . .                        | 79 |
| 7. Le souligné. . . . .                                    | 80 |
| 8. Le barré . . . . .                                      | 81 |
| 9. Réduire la taille de caractères. . . . .                | 82 |
| 10. Les titres d'œuvres et les citations courtes . . . . . | 83 |
| 11. Les insertions et suppressions . . . . .               | 84 |
| 12. Le retour à la ligne . . . . .                         | 85 |
| 13. D'autres'mises en forme sémantiques. . . . .           | 86 |

## Chapitre 2-6

### Les éléments d'interaction

|  |    |
|--|----|
| 1. Afficher des détails .....                  | 87 |
| 2. Utiliser une boîte de dialogue .....        | 88 |
| 3. Afficher une valeur dans un graphique ..... | 91 |
| 3.1 Avec une barre dans un intervalle .....    | 91 |
| 3.2 Avec une barre de progression .....        | 92 |

## Chapitre 2-7

### Les liens

|   |     |
|---|-----|
| 1. Insertion de liens pour lier les pages ..... | 93  |
| 2. La structure des liens .....                 | 93  |
| 3. Les liens vers des pages .....               | 94  |
| 4. Les liens internes .....                     | 95  |
| 5. Le contexte d'ouverture du lien .....        | 97  |
| 6. Les relations des liens .....                | 98  |
| 7. Les liens vers les messageries .....         | 98  |
| 8. Les liens de téléchargement .....            | 99  |
| 9. Des liens en image .....                     | 99  |
| 10. La mise en forme initiale .....             | 100 |

## Chapitre 2-8

### Les tableaux

|  |     |
|--|-----|
| 1. La bonne utilisation des tableaux ..... | 101 |
| 2. La structure des tableaux .....         | 101 |
| 3. Les lignes .....                        | 102 |
| 4. Les cellules .....                      | 102 |

|  |     |
|--|-----|
| 5. La fusion des cellules . . . . .    | 104 |
| 6. Le titre . . . . .                  | 106 |
| 7. Les groupes de colonnes . . . . .   | 107 |
| 7.1 Regrouper des colonnes . . . . .   | 107 |
| 7.2 Cibler des colonnes. . . . .       | 108 |
| 8. Les tableaux structurés. . . . .    | 110 |
| 9. La mise en forme initiale . . . . . | 112 |

## Chapitre 2-9

### Les images

|  |     |
|--|-----|
| 1. Bien exploiter les images . . . . .                         | 113 |
| 2. Comprendre les formats de compression . . . . .             | 114 |
| 2.1 Compresser les images . . . . .                            | 114 |
| 2.2 Le format GIF . . . . .                                    | 114 |
| 2.3 Le format JPEG . . . . .                                   | 115 |
| 2.4 Le format PNG . . . . .                                    | 115 |
| 3. Insérer des images avec l'élément <img> . . . . .           | 116 |
| 3.1 L'utilisation des images . . . . .                         | 116 |
| 3.2 L'attribut src . . . . .                                   | 116 |
| 3.3 L'attribut alt . . . . .                                   | 117 |
| 3.4 Les attributs width et height . . . . .                    | 118 |
| 3.5 Les attributs srcset et size . . . . .                     | 118 |
| 4. Insérer des illustrations avec l'élément <figure> . . . . . | 120 |
| 4.1 L'utilisation des illustrations . . . . .                  | 120 |
| 4.2 L'élément <figure> . . . . .                               | 120 |
| 4.3 L'élément <figcaption> . . . . .                           | 121 |
| 4.4 La mise en forme initiale . . . . .                        | 123 |

**Chapitre 2-10**  
**Les formulaires**

|   |     |
|---|-----|
| 1. La présence des formulaires dans les pages web ..... | 125 |
| 2. La structure des formulaires .....                   | 126 |
| 2.1 Le formulaire .....                                 | 126 |
| 2.2 Les étiquettes .....                                | 127 |
| 2.3 Grouper des champs .....                            | 128 |
| 2.4 Les attributs communs .....                         | 129 |
| 3. Les champs de texte .....                            | 130 |
| 3.1 La saisie de texte .....                            | 130 |
| 3.2 Les champs de texte simples .....                   | 130 |
| 3.3 Les champs de texte pour les mots de passe .....    | 130 |
| 3.4 Les champs de texte multilignes .....               | 131 |
| 4. Les listes de valeurs .....                          | 132 |
| 5. Les boutons radio à choix unique .....               | 134 |
| 6. Les cases à cocher à choix multiple .....            | 135 |
| 7. D'autres types de champs avec <input> .....          | 136 |
| 8. Les aides à la saisie .....                          | 137 |
| 8.1 Les objectifs .....                                 | 137 |
| 8.2 La consigne de saisie .....                         | 137 |
| 8.3 Activer un champ .....                              | 138 |
| 8.4 L'auto-complétion .....                             | 138 |
| 8.5 Rendre un champ obligatoire .....                   | 139 |
| 8.6 Les saisies autorisées .....                        | 139 |
| 9. Les boutons d'action .....                           | 142 |
| 10. Un exemple complet de formulaire .....              | 144 |
| 10.1 Le code complet du formulaire .....                | 144 |
| 10.2 Le formulaire .....                                | 146 |
| 10.3 Les boutons radio .....                            | 146 |
| 10.4 Les champs de texte .....                          | 147 |
| 10.5 Le champ numérique .....                           | 147 |

|   |     |
|---|-----|
| 10.6 Le champ d'adresse mail . . . . .  | 148 |
| 10.7 Le champ de date . . . . .   | 148 |
| 10.8 La liste déroulante . . . . .  | 150 |
| 10.9 Les cases à cocher . . . . .   | 151 |
| 10.10 Les boutons d'action . . . . .  | 151 |
| 11. Les propriétés initiales d'affichage des éléments des formulaires . . . . . | 152 |

## Chapitre 2-11

### Le multimédia

|  |     |
|--|-----|
| 1. La présence du multimédia . . . . .             | 153 |
| 2. Les formats et les codecs . . . . .             | 153 |
| 3. L'insertion d'une vidéo . . . . .               | 155 |
| 3.1 L'élément <video> . . . . .                    | 155 |
| 3.2 La source de la vidéo . . . . .                | 155 |
| 3.3 Les contrôles . . . . .                        | 156 |
| 3.4 Précharger la vidéo . . . . .                  | 157 |
| 3.5 Afficher une image d'ouverture . . . . .       | 158 |
| 3.6 Spécifier les dimensions . . . . .             | 158 |
| 3.7 Proposer plusieurs sources . . . . .           | 158 |
| 3.8 Jouer en boucle et désactiver le son . . . . . | 159 |
| 4. L'insertion d'un fichier audio . . . . .        | 159 |

## Chapitre 2-12

### Le Web sémantique avec Microdata

|   |     |
|---|-----|
| 1. L'état des lieux du Web sémantique . . . . . | 161 |
| 2. L'objectif de Microdata . . . . .            | 162 |
| 2.1 La norme et les schémas . . . . .           | 162 |
| 2.2 Les attributs . . . . .                     | 163 |

|   |     |
|---|-----|
| 3. Le schéma pour les personnes .....                       | 164 |
| 3.1 Définir l'utilisation de Microdata avec itemscope ..... | 164 |
| 3.2 Indiquer le schéma utilisé avec itemtype .....          | 164 |
| 3.3 Spécifier les propriétés avec itemprop .....            | 165 |
| 4. Imbriquer des schémas .....                              | 166 |
| 4.1 Pourquoi imbriquer des schémas ? .....                  | 166 |
| 4.2 Les deux schémas nécessaires .....                      | 167 |
| 4.3 Faire référence à un élément .....                      | 169 |

## Partie 3 : Les CSS 3

### Chapitre 3-1

#### Intégrer les styles CSS

|   |     |
|---|-----|
| 1. Le rôle des CSS .....                          | 171 |
| 2. Les styles intégrés dans un élément HTML ..... | 172 |
| 3. Les styles définis dans la page .....          | 173 |
| 4. Les styles définis dans un fichier .css .....  | 174 |
| 5. Les styles importés .....                      | 176 |

### Chapitre 3-2

#### Définir les styles CSS

|  |     |
|--|-----|
| 1. La structure d'une règle de style .....   | 177 |
| 1.1 La terminologie des CSS .....            | 177 |
| 1.2 Définir une règle de style .....         | 178 |
| 1.3 Les règles de nommage .....              | 179 |
| 2. Les unités de mesure .....                | 180 |
| 2.1 L'utilisation des unités de mesure ..... | 180 |
| 2.2 Les valeurs initiale et héritée .....    | 180 |
| 2.3 Les valeurs numériques .....             | 181 |

|       |  |     |
|-------|--|-----|
| 2.4   | Les unités de longueur . . . . .                       | 181 |
| 2.5   | Les valeurs calculées . . . . .                        | 183 |
| 3.    | La notation des couleurs . . . . .                     | 183 |
| 3.1   | Utiliser les couleurs . . . . .                        | 183 |
| 3.2   | La notation nominative . . . . .                       | 184 |
| 3.3   | La notation hexadécimale . . . . .                     | 185 |
| 3.4   | Les notations RGB et RGBA . . . . .                    | 186 |
| 3.5   | Les notations HSL et HSLA . . . . .                    | 187 |
| 4.    | Les commentaires . . . . .                             | 188 |
| 5.    | Les sélecteurs . . . . .                               | 188 |
| 5.1   | L'objectif des sélecteurs . . . . .                    | 188 |
| 5.2   | Le sélecteur universel . . . . .                       | 189 |
| 5.3   | Les sélecteurs de type . . . . .                       | 189 |
| 5.4   | Les sélecteurs de classe . . . . .                     | 190 |
| 5.5   | Les sélecteurs de classe de type . . . . .             | 191 |
| 5.6   | Les sélecteurs d'identification . . . . .              | 192 |
| 5.7   | Les sélecteurs d'attribut . . . . .                    | 192 |
| 5.8   | Les sélecteurs de pseudo-classes . . . . .             | 194 |
| 5.8.1 | Utiliser les pseudo-classes . . . . .                  | 194 |
| 5.8.2 | Les pseudo-classes dynamiques des liens . . . . .      | 195 |
| 5.8.3 | Les pseudo-classes dynamiques des actions utilisateurs | 197 |
| 5.8.4 | La pseudo-classe d'ancre . . . . .                     | 198 |
| 5.8.5 | La pseudo-classe de langue . . . . .                   | 201 |
| 5.8.6 | Les pseudo-classes d'état . . . . .                    | 202 |
| 5.8.7 | Les pseudo-classes de structure . . . . .              | 203 |
| 5.8.8 | La pseudo-classe de négation . . . . .                 | 213 |
| 5.9   | Les sélecteurs de pseudo-éléments . . . . .            | 215 |
| 5.9.1 | Le pseudo-élément de première ligne . . . . .          | 215 |
| 5.9.2 | Le pseudo-élément de première lettre . . . . .         | 216 |
| 5.9.3 | Les pseudo-éléments de contenu . . . . .               | 217 |

|  |     |
|--|-----|
| 5.10 Les combinaisons de sélecteurs . . . . .              | 219 |
| 5.10.1 Les sélecteurs combinés . . . . .                   | 219 |
| 5.10.2 Les combinaisons descendantes . . . . .             | 219 |
| 5.10.3 Les combinaisons d'enfants . . . . .                | 220 |
| 5.10.4 Les combinaisons de frères immédiats . . . . .      | 222 |
| 5.10.5 Les combinaisons de frères . . . . .                | 224 |
| 6. L'application des styles . . . . .                      | 225 |
| 6.1 La notion d'héritage . . . . .                         | 225 |
| 6.2 La spécificité des sélecteurs . . . . .                | 227 |
| 6.2.1 Le calcul de la spécificité des sélecteurs . . . . . | 227 |
| 6.2.2 Un exemple des spécificités des sélecteurs . . . . . | 228 |
| 6.3 La notion d'importance . . . . .                       | 231 |
| 6.4 La notion de cascade . . . . .                         | 233 |
| 6.4.1 Les priorités dans la cascade . . . . .              | 233 |
| 6.4.2 Les conflits dans la cascade . . . . .               | 235 |
| 6.5 L'ordre d'application des styles . . . . .             | 236 |
| 7. La version 4 des sélecteurs . . . . .                   | 236 |

### Chapitre 3-3

### Les styles pour les polices de caractères

|   |     |
|---|-----|
| 1. Le module CSS 3 pour les polices de caractères . . . . . | 239 |
| 2. Les polices de caractères . . . . .                      | 239 |
| 2.1 Choisir une police de caractères . . . . .              | 239 |
| 2.2 Les familles de caractères génériques . . . . .         | 240 |
| 2.3 Déclarer une police de caractères . . . . .             | 240 |
| 2.4 Embarquer une police de caractères . . . . .            | 242 |
| 3. La taille des caractères . . . . .                       | 244 |
| 3.1 Les tailles par défaut . . . . .                        | 244 |
| 3.2 Modifier la taille des caractères . . . . .             | 244 |

|   |     |
|---|-----|
| 4. La mise en forme des caractères . . . . .                | 250 |
| 4.1 La graisse des caractères . . . . .                     | 250 |
| 4.2 L'italique des caractères . . . . .                     | 251 |
| 4.3 La chasse des caractères . . . . .                      | 252 |
| 4.4 Les petites capitales des caractères . . . . .          | 252 |
| 5. La syntaxe raccourcie . . . . .                          | 253 |
| 6. Le module CSS 4 pour les polices de caractères . . . . . | 254 |

## Chapitre 3-4

### Les styles pour le texte

|   |     |
|---|-----|
| 1. L'application des styles . . . . .                       | 255 |
| 2. La couleur du texte . . . . .                            | 256 |
| 3. Les décorations . . . . .                                | 256 |
| 3.1 Le module CSS . . . . .                                 | 256 |
| 3.2 Les lignes pour le texte . . . . .                      | 257 |
| 3.3 Les lignes décoratives . . . . .                        | 258 |
| 3.4 Les ombres portées . . . . .                            | 259 |
| 4. La mise en forme du texte . . . . .                      | 260 |
| 4.1 Le module CSS . . . . .                                 | 260 |
| 4.2 Le changement de casse . . . . .                        | 261 |
| 4.3 Les espaces entre les caractères et les mots . . . . .  | 262 |
| 4.4 Les espaces blancs . . . . .                            | 263 |
| 4.5 Les alignements du texte . . . . .                      | 265 |
| 4.6 Le retrait de première ligne . . . . .                  | 266 |
| 4.7 La césure des fins de ligne . . . . .                   | 267 |
| 5. D'autres propriétés pour le texte . . . . .              | 269 |
| 5.1 L'interligne . . . . .                                  | 269 |
| 5.2 Le texte en excès . . . . .                             | 270 |
| 6. Le module CSS 4 pour la mise en forme du texte . . . . . | 272 |

**Chapitre 3-5****Les styles pour les conteneurs de texte**

|   |     |
|---|-----|
| 1. Les titres, les paragraphes et les citations ..... | 273 |
| 2. Les listes .....                                   | 273 |
| 2.1 Les éléments des listes et les styles .....       | 273 |
| 2.2 Les styles d'énumération .....                    | 274 |
| 2.3 L'énumération avec une image .....                | 276 |
| 2.4 La position du symbole .....                      | 277 |
| 2.5 La syntaxe raccourcie .....                       | 279 |
| 3. Les tableaux .....                                 | 279 |
| 3.1 Le texte dans les tableaux .....                  | 279 |
| 3.2 La bordure du tableau .....                       | 280 |
| 3.3 Les bordures des cellules .....                   | 281 |
| 3.4 L'espace interne des cellules .....               | 282 |
| 3.5 Les cellules vides .....                          | 282 |
| 3.6 Le titre du tableau .....                         | 283 |
| 4. Les formulaires .....                              | 284 |
| 4.1 La mise en forme du texte des champs .....        | 284 |
| 4.2 Les états actif et inactif des objets .....       | 285 |
| 4.3 Les champs obligatoires .....                     | 287 |
| 4.4 La largeur des étiquettes et des champs .....     | 289 |
| 4.5 Mettre en forme le focus des champs .....         | 290 |

**Chapitre 3-6****Les styles pour les boîtes**

|  |     |
|--|-----|
| 1. Le concept du modèle de boîte .....     | 293 |
| 2. Les affichages des boîtes .....         | 294 |
| 2.1 Les différents types d'affichage ..... | 294 |
| 2.2 L'affichage en bloc .....              | 296 |
| 2.3 L'affichage en ligne .....             | 297 |
| 2.4 Changer le type d'affichage .....      | 298 |

|     |  |     |
|-----|--|-----|
| 3.  | Les marges externes . . . . .                            | 301 |
| 3.1 | La marge globale et les marges différencierées . . . . . | 301 |
| 3.2 | Les syntaxes raccourcies . . . . .                       | 302 |
| 4.  | Les bordures . . . . .                                   | 303 |
| 5.  | Les remplissages internes . . . . .                      | 304 |
| 6.  | La largeur et la hauteur des boîtes . . . . .            | 305 |
| 6.1 | Les dimensions du contenu . . . . .                      | 305 |
| 6.2 | Les dimensions d'affichage . . . . .                     | 307 |
| 7.  | Les arrière-plans . . . . .                              | 312 |
| 7.1 | La couleur d'arrière-plan . . . . .                      | 312 |
| 7.2 | Les images d'arrière-plan . . . . .                      | 313 |
| 7.3 | Les dégradés de couleurs . . . . .                       | 316 |
| 7.4 | L'opacité des boîtes . . . . .                           | 318 |
| 8.  | Les coins arrondis des boîtes . . . . .                  | 320 |
| 9.  | Les ombres portées des boîtes . . . . .                  | 321 |

## Chapitre 3-7

### La mise en page à l'aide des boîtes

|     |  |     |
|-----|--|-----|
| 1.  | Les objectifs . . . . .                        | 325 |
| 2.  | Le positionnement des boîtes . . . . .         | 326 |
| 2.1 | Les positions des boîtes . . . . .             | 326 |
| 2.2 | La position relative . . . . .                 | 327 |
| 2.3 | La position absolue . . . . .                  | 328 |
| 2.4 | La position fixe . . . . .                     | 330 |
| 3.  | Le flottement des boîtes . . . . .             | 331 |
| 3.1 | Habiller une image . . . . .                   | 331 |
| 3.2 | Interdire le flottement . . . . .              | 333 |
| 4.  | La superposition des boîtes . . . . .          | 336 |
| 5.  | La mise en page en affichage tableau . . . . . | 338 |
| 6.  | Le débordement des boîtes . . . . .            | 340 |

|                                       |     |
|---------------------------------------|-----|
| 7. La visibilité des boîtes . . . . . | 343 |
|---------------------------------------|-----|

## Chapitre 3-8

### Le Responsive Web Design

|  |     |
|--|-----|
| 1. Le développement responsive . . . . .           | 345 |
| 2. Les requêtes de média . . . . .                 | 345 |
| 2.1 Les critères . . . . .                         | 345 |
| 2.2 La syntaxe . . . . .                           | 347 |
| 2.3 Les valeurs minimales et maximales . . . . .   | 347 |
| 2.4 Les opérateurs logiques . . . . .              | 348 |
| 3. La taille des écrans . . . . .                  | 348 |
| 4. Un exemple de mise en page responsive . . . . . | 349 |
| 4.1 Le site initial . . . . .                      | 349 |
| 4.2 Le site responsive . . . . .                   | 352 |

## Chapitre 3-9

### Créer des mises en page modernes

|   |     |
|---|-----|
| 1. Les objectifs . . . . .                                      | 357 |
| 2. Utiliser le module CSS Flexible Box Layout . . . . .         | 358 |
| 2.1 La mise en page flexible . . . . .                          | 358 |
| 2.2 Les conteneurs flexibles . . . . .                          | 359 |
| 2.2.1 Le conteneur avec un affichage flex . . . . .             | 359 |
| 2.2.2 Le conteneur avec un affichage inline-flex . . . . .      | 361 |
| 2.3 Le flux des éléments enfants . . . . .                      | 362 |
| 2.3.1 Définir la direction . . . . .                            | 362 |
| 2.3.2 Contrôler le flux des éléments enfants en ligne . . . . . | 365 |
| 2.3.3 Contrôler le flux des éléments enfants en bloc . . . . .  | 367 |
| 2.4 Aligner les éléments enfants flexibles . . . . .            | 369 |
| 2.4.1 Les alignements sur l'axe principal horizontal . . . . .  | 369 |
| 2.4.2 Les alignements sur l'axe principal vertical . . . . .    | 371 |

|       |   |     |
|-------|---|-----|
| 2.4.3 | Les alignements sur l'axe secondaire vertical . . . . .     | 375 |
| 2.4.4 | Les alignements sur l'axe secondaire horizontal. . . . .    | 378 |
| 2.4.5 | Les alignements et le passage à la ligne. . . . .           | 381 |
| 2.5   | Les propriétés des enfants flexibles . . . . .              | 385 |
| 2.5.1 | Appliquer des propriétés individuelles . . . . .            | 385 |
| 2.5.2 | Modifier l'ordre d'affichage des enfants . . . . .          | 385 |
| 2.5.3 | Modifier l'alignement des enfants. . . . .                  | 387 |
| 2.5.4 | Autoriser l agrandissement des enfants . . . . .            | 388 |
| 2.5.5 | Autoriser le rétrécissement des enfants . . . . .           | 390 |
| 2.5.6 | Définir la largeur des enfants. . . . .                     | 392 |
| 2.5.7 | La syntaxe raccourcie des propriétés individuelles. . . . . | 393 |
| 2.6   | Créer une mise en page plein écran et responsive . . . . .  | 394 |
| 2.6.1 | Les affichages obtenus . . . . .                            | 394 |
| 2.6.2 | La structure flexible de la mise en page. . . . .           | 396 |
| 2.6.3 | Les propriétés pour l élément <body> . . . . .              | 397 |
| 2.6.4 | Les propriétés pour l élément <main> . . . . .              | 397 |
| 2.6.5 | Les propriétés CSS pour la mise en forme générale . . . . . | 398 |
| 2.6.6 | La mise en page responsive . . . . .                        | 399 |
| 2.6.7 | Le code complet de l exemple. . . . .                       | 400 |
| 3.    | Utiliser le module CSS Grid Layout . . . . .                | 402 |
| 3.1   | La mise en page en grille. . . . .                          | 402 |
| 3.2   | Connaître le vocabulaire des grilles . . . . .              | 403 |
| 3.3   | Comprendre la structure des grilles. . . . .                | 410 |
| 3.3.1 | Le conteneur de la grille . . . . .                         | 410 |
| 3.3.2 | Déclarer des colonnes . . . . .                             | 410 |
| 3.3.3 | Déclarer des lignes . . . . .                               | 411 |
| 3.3.4 | Utiliser la syntaxe raccourcie. . . . .                     | 413 |
| 3.3.5 | Appliquer d autres unités. . . . .                          | 413 |
| 3.3.6 | Insérer des gouttières . . . . .                            | 415 |
| 3.3.7 | Mettre en forme le conteneur . . . . .                      | 418 |
| 3.4   | Positionner les éléments dans la grille. . . . .            | 419 |
| 3.4.1 | Placer les enfants dans la grille. . . . .                  | 419 |
| 3.4.2 | Placer les enfants dans les lignes . . . . .                | 423 |

---

|   |     |
|---|-----|
| 3.4.3 Exploiter la numérotation des lignes . . . . .              | 427 |
| 3.4.4 Nommer les lignes de la grille . . . . .                    | 429 |
| 3.4.5 Nommer des zones de la grille . . . . .                     | 431 |
| 3.4.6 Aligner les cellules dans la grille . . . . .               | 435 |
| 3.5 Créer une mise en page responsive avec une grille . . . . .   | 439 |
| 3.5.1 Les affichages responsives . . . . .                        | 439 |
| 3.5.2 La structure HTML de la grille . . . . .                    | 442 |
| 3.5.3 Les styles CSS en Mobile First . . . . .                    | 443 |
| 3.5.4 La requête de média pour les écrans des tablettes . . . . . | 446 |
| 3.5.5 La requête de média pour les grands écrans . . . . .        | 449 |
| 3.5.6 Le code complet de la grille responsive . . . . .           | 450 |

## Chapitre 3-10

### Les modules d'animation

|   |     |
|---|-----|
| 1. Les modules CSS . . . . .                              | 453 |
| 2. Les transformations . . . . .                          | 454 |
| 2.1 La fonction et le point de référence . . . . .        | 454 |
| 2.2 Le déplacement . . . . .                              | 456 |
| 2.3 La mise à l'échelle . . . . .                         | 457 |
| 2.4 La rotation . . . . .                                 | 459 |
| 2.5 La déformation . . . . .                              | 459 |
| 2.6 Appliquer toutes les transformations . . . . .        | 461 |
| 3. Les transitions . . . . .                              | 462 |
| 3.1 Créer des transitions . . . . .                       | 462 |
| 3.2 Créer un déplacement horizontal . . . . .             | 463 |
| 3.3 Créer un déplacement horizontal et vertical . . . . . | 466 |
| 4. Les animations . . . . .                               | 467 |
| 4.1 Créer des animations . . . . .                        | 467 |
| 4.2 Créer un déplacement infini . . . . .                 | 469 |
| 4.3 Créer un formulaire animé . . . . .                   | 472 |

**Chapitre 3-11****Des modules CSS pour les graphistes**

|                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| 1. Des modules en devenir ..... | 475 |
| 2. Les masques .....            | 475 |
| 2.1 Le module CSS .....         | 475 |
| 2.2 Créer un masque.....        | 476 |
| 3. L'habillage du texte.....    | 479 |
| 3.1 Le module CSS .....         | 479 |
| 3.2 Créer un habillage.....     | 480 |

**Chapitre 3-12****Les feuilles de style pour l'impression**

|  |     |
|--|-----|
| 1. L'impression des pages web .....        | 485 |
| 2. Les feuilles de style spécifiques ..... | 486 |
| 2.1 Les liaisons aux fichiers CSS .....    | 486 |
| 2.2 Les requêtes de média.....             | 487 |
| 3. Les propriétés globales des pages.....  | 487 |
| 4. Les polices de caractères .....         | 488 |
| 5. Les éléments non imprimés .....         | 489 |
| 6. Les ruptures de lecture .....           | 489 |
| 6.1 Les sauts de page.....                 | 489 |
| 6.2 Les lignes solidaires.....             | 490 |
| 6.3 Les veuves et les orphelines .....     | 490 |
| 7. Les liens hypertextes .....             | 491 |
| Index .....                                | 493 |