



Concours

LA CULTURE NUMÉRIQUE POUR LES CONCOURS DE LA FONCTION PUBLIQUE

Notions, pratiques,
organisations

Isabelle Capestan

Chef de projet, auparavant enseignante en marketing,
droit du numérique et gestion en lycée et université.

Photo de couverture : © 13_Phunkod – Shutterstock

Mise en page : Belle Page

Le pictogramme qui figure ci-contre mérite une explication. Son objet est d'alerter le lecteur sur la menace que représente pour l'avenir de l'écrit, particulièrement dans le domaine de l'édition technique et universitaire, le développement massif du photocopillage.

Le Code de la propriété intellectuelle du 1^{er} juillet 1992 interdit en effet expressément la photocopie à usage collectif sans autorisation des ayants droit. Or, cette pratique s'est généralisée dans les établissements

d'enseignement supérieur, provoquant une baisse brutale des achats de livres et de revues, au point que la possibilité même pour

les auteurs de créer des œuvres nouvelles et de les faire éditer correctement est aujourd'hui menacée.

Nous rappelons donc que toute reproduction, partielle ou totale, de la présente publication est interdite sans autorisation de l'auteur, de son éditeur ou du

Centre français d'exploitation du droit de copie (CFC, 20, rue des Grands-Augustins, 75006 Paris).



© Dunod, 2023

11 rue Paul Bert, 92240 Malakoff

www.dunod.com

ISBN : 978-2-10-084650-4

Le Code de la propriété intellectuelle n'autorisant, aux termes de l'article L. 122-5, 2° et 3° a), d'une part, que les « copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective » et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration, « toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite » (art. L. 122-4).

Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles L. 335-2 et suivants du Code de la propriété intellectuelle.

Sommaire

Avant-propos

VIII

Notions de base

1. L'information et la donnée	2
1. La notion d'information et de donnée	2
2. Les données à caractère personnel	3
3. La veille informationnelle et la curation de contenu	4
4. Le big data	5
5. L'utilisation du big data	6
Entraînement	8
Corrigé	9
2. Le web et les sites internet	10
1. Le web	10
2. Les sites web	11
Entraînement	15
Corrigé	16
3. Le stockage et l'archivage des données	17
1. Notion de stockage des données	17
2. Supports du stockage des données	17
3. L'archivage des données	20
Entraînement	21
Corrigé	22
4. L'intelligence artificielle	23
1. Généralités sur la notion d'intelligence artificielle	23
2. Méthodes d'intelligence artificielle	24
3. Grandes applications de l'intelligence artificielle	25
4. Intelligence artificielle et éthique	27
Entraînement	28
Corrigé	29
5. Le système d'information	30
1. Système informatique et système d'information	30
2. Fonctions d'un système d'information	30
3. Différents sous-systèmes d'information dans l'entreprise	31
4. L'architecture d'un système d'information	31
5. Management du système d'information	32
Entraînement	33
Corrigé	33

6. La programmation	34
1. Algorithme et code source	34
2. Structure d'un langage	34
3. Différents langages de programmation	35
4. La programmation appliquée au site web	36
5. Propriété intellectuelle et code source	36
Entraînement	38
Corrigé	39
7. Les réseaux informatiques	40
1. Notion de réseau	40
2. Types de réseaux informatiques	40
3. Différenciation des réseaux	42
4. Topologie d'un réseau	42
Entraînement	44
Corrigé	44
8. La blockchain, les crypto-monnaies et les NFT	45
1. La technologie blockchain	45
2. Les propriétés de la blockchain	46
3. Différents types de blockchain	47
4. Les crypto-monnaies et les NFT	47
Entraînement	49
Corrigé	49
9. Les objets intelligents et les smart cities	50
1. Internet des objets	50
2. Les smart cities	52
Entraînement	54
Corrigé	54
10. Les réseaux sociaux	55
1. Généralités	55
2. Différents réseaux	56
3. Les influenceurs	56
4. Les fake news	57
Entraînement	58
Corrigé	58

Aspects juridiques

11. La cybercriminalité	60
1. Les moyens et les objectifs de la criminalité	60
2. Les différents types d'attaques	61

3. La prévention de la cybercriminalité	62
Entraînement	64
Corrigé	65
12. Les contrats informatiques et numériques	66
1. Les contrats informatiques	66
2. Le contrat électronique ou numérique	67
Entraînement	69
Corrigé	70
13. Responsabilités et droits de l'internaute	71
1. L'identité numérique	71
2. Les droits de l'internaute	72
3. La mort numérique	74
Entraînement	75
Corrigé	76
14. La protection des sites web	77
1. Le rôle de l'administrateur/du webmaster	77
2. La sécurisation préalable d'un site web	78
3. La protection juridique d'un site web	79
Entraînement	81
Corrigé	82

Nouvelles pratiques

15. Réalité virtuelle et réalité augmentée	84
1. Les concepts de réalité virtuelle et augmentée	84
2. Les applications de réalité virtuelle et augmentée	86
Entraînement	88
Corrigé	89
16. Le mouvement maker et l'impression 3D	90
1. Le mouvement maker	90
2. L'impression 3D	90
Entraînement	93
Corrigé	93
17. Les transformations digitales de la formation	94
1. Les atouts des nouvelles modalités de formation	94
2. La typologie des modalités de la formation	94
3. Les limites actuelles de la formation digitale	95
Entraînement	97
Corrigé	98

18. Les jeux vidéo. Le gaming	99
1. Les supports des jeux vidéo	99
2. Les types de jeux vidéo	100
3. Les joueurs de jeux vidéo	101
4. Le secteur de l'e-sport	101
Entraînement	103
Corrigé	104

Nouvelles organisations

19. Les transformations digitales des entreprises	106
1. Modifications de l'organisation du travail	106
2. Transformation des activités commerciales avec le digital	107
3. L'avènement de l'industrie 4.0	108
Entraînement	110
Corrigé	111
20. Les métiers du numérique	112
1. Métiers en relation avec la sécurité, les réseaux et le cloud	112
2. Métiers en relation avec les datas, l'intelligence artificielle et les objets connectés	113
3. Métiers en relation avec le développement informatique	114
4. Métiers en relation avec le graphisme et le design	114
5. Métiers en relation avec la gestion et le pilotage	115
6. Métiers en relation avec le marketing digital et le e-commerce	115
Entraînement	117
Corrigé	117
21. Le projet informatique	118
1. Présentation générale de la notion de projet	118
2. Les intervenants dans la méthode classique de gestion de projet	119
3. Objectifs et contraintes du management de projet	120
4. Différentes méthodes de gestion de projet	121
Entraînement	123
Corrigé	123
22. Les GAFAM	124
1. La réussite des GAFAM	124
2. La résistance des États face aux GAFAM	126
Entraînement	127
Corrigé	127

23. La digitalisation des services publics	128
1. L'administration en ligne	128
2. L'open data (ou données ouvertes)	130
Entraînement	133
Corrigé	134
Index	135

Avant-propos

Cet ouvrage donne une vision synthétique et actualisée de la culture numérique sous forme de 23 fiches en abordant les angles techniques, juridiques mais aussi sociétaux. Il a l'ambition de présenter de façon accessible des sujets parfois complexes en recourant à un grand nombre d'exemples. Il parcourt tous les domaines dans lesquels le numérique trouve des applications tant dans les technologies que dans les pratiques quotidiennes.

La culture numérique sous des aspects différents est présente dans les programmes des écrits et des oraux des concours administratifs de catégorie A et B. Cependant, cet ouvrage peut aussi correspondre à un objectif de formation personnelle. Il permet également de se tester en fin de chapitre grâce à des QCM portant sur les sujets abordés.

1

Notions de base

En 2021, selon une étude de Lori Lewis : 500 heures de contenu ont été téléchargées sur YouTube en une minute et 69 millions de messages ont été envoyés par l'intermédiaire de Whatsapp et Facebook Messenger. D'après le Digital Report 2022, 93 % de la population française est connectée à internet et 80,3 % à au moins un réseau social.

1 La notion d'information et de donnée

Définition

Une **information** est composée d'éléments composites, structurés et organisés dans le but de les rendre utiles. Une information est directement exploitable par l'être humain.

Exemple

L'adresse du musée du Louvre rue de Rivoli dans le 1^{er} arrondissement de Paris est une information.

« Il fait beau » est une information. Elle est construite à partir de plusieurs données : la température, la pression atmosphérique, la force et l'orientation du vent, le degré d'humidité.

a. La notion de donnée

Une donnée ou data correspond au sens strict à la description élémentaire d'une information ou encore à un élément brut, qui n'a pas encore été interprété, ou mis en contexte. La donnée est lisible par une machine donc elle se confond avec la notion de « donnée numérique ».

Définition

Une **donnée numérique** est la description élémentaire de nature numérique, représentée sous forme codée, d'une réalité (chose, évènement, mesure, transaction, etc.). Elle n'a pas de sens pour un être humain.

Exemple

Dans Google Maps, les « plus codes » sont basés sur la latitude et la longitude. Le « plus code » du musée du Louvre est : V86Q+63 Paris. Cette donnée n'est pas exploitable en tant que telle sans l'aide d'un outil numérique.

On analyse la donnée pour la transformer en information et donc lui donner un sens pour l'être humain. L'apport de sens peut prendre des formes différentes : des points sur une carte, un affichage de chiffres ou de lettres dans un texte...

b. Les caractéristiques des données

Une donnée peut être :

- Collectée, enregistrée.
- Traitée, manipulée, transformée.
- Conservée, archivée.
- Échangée, diffusée, communiquée.

La donnée circule, se reproduit, se stocke, s'agrège, se corrèle ; ainsi elle est devenue la matière première de nombreux métiers et la raison d'être de marchés, témoignant d'une tendance généralisée : la data driven economy (l'économie guidée par les données). La donnée est considérée comme le nouveau pétrole de l'économie.

Les données sont accompagnées systématiquement de métadonnées.

Une métadonnée peut se définir comme une donnée portant sur une donnée. Elle permet de décrire une donnée de façon pertinente, de lui ajouter un contexte. Une métadonnée répond aux questions suivantes :

- QUI a créé les données ?
- QUE contiennent-elles ?
- OÙ sont-elles ?
- QUAND ont-elles été créées ?
- COMMENT ont-elles été créées ?
- POURQUOI ont-elles été créées ?

Exemple

Tous les fichiers enregistrés sur un ordinateur contiennent des métadonnées qui les décrivent et indiquent au minimum leur auteur et la date de leur création ou de leur modification.

Dans Word, on peut accéder aux métadonnées d'un document dans le menu « Fichier ».

2 Les données à caractère personnel

Les données à caractère personnel sont définies dans le règlement général sur la protection des données (RGPD) comme « toute information se rapportant à une personne physique identifiée ou identifiable ».

a. Le détail des données personnelles

- Nom, prénom, pseudonyme, date de naissance.
- Photos, enregistrements sonores de voix.
- Numéro de téléphone fixe ou portable, adresse postale, adresse e-mail.
- Adresse IP, identifiant de connexion informatique ou identifiant de cookie.
- Empreinte digitale, réseau veineux ou palmaire de la main, empreinte rétinienne.

- Numéro de plaque d'immatriculation, numéro de sécurité sociale, numéro de pièce d'identité.

b. Les textes régissant le droit des données personnelles

- La loi du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, dite « Informatique et Libertés » modifiée par la loi du 20 juin 2018 (cette modification avait pour objectif de se conformer au RGPD).
- Le règlement général sur la protection des données du 27 avril 2016 (dit « RGPD ») applicable en Europe depuis le 25 mai 2018.

Définition

Le **RGPD** s'applique aux entreprises, aux organismes publics et aux associations dès lors qu'ils traitent des données personnelles de personnes physiques se trouvant sur le territoire de l'Union européenne.

Parmi les données personnelles, **une donnée sensible** est une donnée qui porte sur l'origine raciale, les opinions politiques, la confession religieuse, les données génétiques, les données de santé, ou l'orientation sexuelle. La collecte et le traitement de données sensibles sont interdits sauf dispositions légales expresses.

c. Les institutions en charge de la protection des données personnelles

Définition

La **CNIL** (Commission nationale de l'informatique et des libertés) accompagne, contrôle, voire sanctionne, les professionnels dans leur mise en conformité envers le RGPD et assiste les particuliers dans l'exercice de leurs droits.

Un **DPD** (délégué à la protection des données) est chargé par l'organisme qui l'a désigné, de la mise en conformité au RGPD de l'ensemble des traitements mis en œuvre par cet organisme.

3 La veille informationnelle et la curation de contenu

a. La veille informationnelle

La veille informationnelle est une activité continue de surveillance active d'un environnement dans le but d'en anticiper les évolutions.

Les étapes principales de la démarche de **veille informationnelle** sont :

- La définition des besoins.
- La délimitation du périmètre de la veille.
- L'identification des sources pertinentes.

- La collecte des sources qui peut s'effectuer selon deux méthodes :
 - la méthode pull dans laquelle la recherche d'informations utiles s'effectue en se rendant sur les sources pertinentes identifiées ;
 - la méthode push qui permet une veille automatisée à l'aide par exemple des flux RSS (Rich Site Summary) envoyés automatiquement à chaque mise à jour de sites internet ou de blogs.
- L'analyse et le traitement.
- La diffusion de la veille.

b. La curation de contenu

La curation de contenus emprunte les mêmes méthodes que la veille informationnelle mais a un objectif différent. Elle consiste à collecter et partager, voire à enrichir, du contenu sur une thématique précise en vue de se positionner comme expert d'un domaine. Les outils les plus utilisés sont Scoop.it et Feedly.

4 Le big data

a. La notion de big data

L'expression « big data » désigne à la fois les données elles-mêmes (leur volume) mais aussi les outils de traitement de ces données.

Définition

Le **big data** ou **mégadonnées** ou **données massives** consiste en un ensemble très volumineux de données structurées et non structurées de provenance diverse.

- **Les données structurées** sont des mots, chiffres ou tout autre signe qui correspondent aux données que l'on peut normaliser (c'est-à-dire classer dans une structure). La normalisation permet l'interprétation et le traitement des données par des machines. Les données structurées sont *a priori* illisibles par l'être humain.
- Les données non structurées sont lisibles directement par l'être humain. Elles se rapprochent donc de la notion d'information vue précédemment.
 - Les données non structurées textuelles sont générées par les courriels, les présentations PowerPoint, les documents Word, les messages de messagerie instantanée...
 - Les données non structurées non textuelles sont générées par des images JPEG (ou autre format), des fichiers audio MP3, ou vidéo Flash, etc.

b. Les caractéristiques du big data

L'intérêt des grandes masses de données ne réside pas uniquement dans leur quantité même s'il s'agit là de leur caractéristique majeure. Le big data est caractérisé par l'acronyme des 5V.

- **Le volume de données** correspond à la quantité phénoménale et l'extension continue des données à traiter et à stocker.

D'après le site Valuates Reports, la taille du marché mondial du big data était évaluée à 171,39 milliards de dollars en 2018, et devrait atteindre 512,04 milliards de dollars en 2026, avec un taux de croissance annuel de 14,80 % entre 2019 et 2026.

- **La vélocité des données** est la rapidité de production, de création, de collecte, de transformation et de partage des données.
En effet les données sont maintenant très souvent disponibles en temps réel. Ainsi, la caractéristique première d'un site web est d'être un élément dynamique, dans lequel le contenu et la mise en forme sont mis à jour et modifiés régulièrement.
- **La variété des données** signifie la multiplicité des formats des données. Ainsi, le web propose des ressources innombrables au format multiforme : du texte, de l'image fixe, de l'image animée, du son, des webdocumentaires, des infographies...
- **La véracité des données** met en avant la dimension qualitative des données nécessaire au fonctionnement optimal des outils d'exploitation du big data. Afin d'être performant, le big data doit disposer de données les plus proches possible de la réalité. La véracité ou fiabilité des données est notamment menacée par les comportements déclaratifs (sur formulaires), par définition non vérifiables, et par l'activité des robots et des faux profils innombrables sévissant sur internet. La prolifération des fake news (informations fausses diffusées intentionnellement et ressemblant de façon étroite à une information authentique) a fortement amoindri la véracité des données disponibles.
- **La valeur des données.** Dans l'entreprise, la démarche big data n'a de sens que pour atteindre des objectifs stratégiques de création de valeur pour les clients et pour elle-même. La valeur des données s'accroît lorsqu'elles sont associées de façon pertinente avec d'autres données. Selon une étude de l'Institut Montaigne, les objets connectés et le big data pourraient générer jusqu'à 7 % du PIB (produit intérieur brut) dès 2025.

5 L'utilisation du big data

a. Big data et entreprises

Définition

Le **data marketing** permet de croiser des données sociales, commerciales, comportementales, météorologiques... pour fournir une image fine d'un consommateur. Les relations client sont désormais data-driven donc conduites par les datas.

Ainsi, les outils d'analyse des échanges sur les réseaux sociaux permettent aux entreprises de percevoir la subtilité des mots contenus dans les données non structurées afin de pister le sentiment négatif ou positif au sujet d'une marque, « technique de l'analyse de sentiment », donc de modifier les stratégies de ventes et de marketing, afin de renforcer la rétention des clients donc de les conserver. Le mot fondamental est l'individualisation : c'est-à-dire la connaissance intime des consommateurs, individuellement, et en liaison avec leurs réseaux relationnels.

Exemple

Netflix réalise jusqu'à 10 bandes-annonces différentes pour une série. Chaque bande-annonce est ciblée en fonction du profil de l'utilisateur analysé au préalable en fonction de ses différents choix. Le big data permet de collecter des quantités phénoménales de données correspondant au comportement passé de l'utilisateur et donc de lui proposer ce qui sera le plus à même de le séduire.

Le secteur bancaire quant à lui utilise le big data dans les domaines de la gestion des risques, de la prévention de la fraude et de toutes les activités liées à la conformité (respect des règles sur la prévention du blanchiment d'argent sale et le financement du terrorisme).

Les entreprises du domaine de l'assurance ont créé des produits spécifiques pour des communautés identifiées grâce au big data en hyper-personnalisant le service et les prix.

Exemple

Au Royaume-Uni, Bought by Many a créé des communautés d'individus aux besoins d'assurance spécifiques (cyclistes, diabétiques, etc.) puis s'est intercalé entre eux et les assureurs en jouant le rôle d'un courtier afin de proposer des produits les plus appropriés.

b. Big data et élections

Les candidats aux élections sont maintenant en capacité, grâce au croisement d'outils de cartographie électorale et de base de données locales d'augmenter le nombre d'électeurs séduits.

Ainsi, des outils permettent l'envoi de SMS, d'e-mails, de messages sur répondeur téléphonique dans lesquels la voix des candidats incite des électeurs potentiels sélectionnés à voter pour eux.

Entraînement

Difficulté : ★

Identifiez-la ou les bonne(s) proposition(s).

1. a. Une information est équivalente à une donnée.
 b. Une donnée au sens strict correspond à la description d'une information.
 c. Une donnée est un élément brut.
2. a. Il pleut est une donnée.
 b. Une donnée est représentée sous forme numérique.
 c. On analyse l'information pour la transformer en donnée.
3. a. Une donnée personnelle est uniquement composée du nom et prénom d'une personne.
 b. Le RGPD ne s'applique qu'aux entreprises.
 c. Une donnée personnelle est toujours sensible.
4. a. La CNIL est la Commission nationale de l'informatique et des libertés.
 b. La CNIL est composée de DPD.
 c. La CNIL peut récompenser les entreprises qui respectent le RGPD.
5. a. La méthode pull permet de recevoir automatiquement les informations sans action humaine.
 b. La veille informationnelle permet d'anticiper les évolutions de l'environnement.
 c. Un flux RSS est une ressource du World Wide Web dont le contenu est produit en fonction des mises à jour d'un site web.
6. a. La curation de contenu a le même objectif que la veille informationnelle.
 b. L'expression big data désigne les données et les outils de traitement de données.
 c. Les données structurées sont lisibles directement par l'être humain.
7. a. On associe l'acronyme 5B aux big data.
 b. La véracité des données signifie la multiplicité des formats des données.
 c. Les techniques d'analyse du big data ne sont appliquées qu'au marketing.

Corrigé

1. **b. et c.**
2. **a. et b.**
3. Aucune.
4. **a.**
5. **b. et c.**
6. **b.**
7. Aucune.