

Travaux pratiques

Excel 2016

**Saisie et mise en forme,
formules et exploitation des données,
courbes et graphiques**

Fabrice Lemainque

DUNOD

Toutes les marques citées dans cet ouvrage sont des marques déposées par leurs propriétaires respectifs

Mise en pages réalisée par Lumina Datamatics

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, Paris, 2016
5 rue Laromiguière, 75005 Paris
www.dunod.com
ISBN 978-2-10-074455-8

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.

Table des matières

Avant-propos	1
--------------------	---

INTRODUCTION

Présentation des exercices	2
L'interface d'Excel	4
Terminologie	5
Aide Excel	6

PRISE EN MAIN

 TP 1 Lancement d'Excel	8
 TP 2 Ouverture d'un fichier	9
 TP 3 Enregistrement d'un fichier	10
 TP 4 Gestion d'un classeur	11
 TP 5 Déplacement et copie de feuille de calcul	13
 TP 6 Navigation dans une feuille de calcul	14
 TP 7 Sélection de cellules	15

SAISIE ET IMPORTATION DE DONNÉES

 TP 8 Saisie de données	18
 TP 9 Listes de données	20
 TP 10 Liste personnalisée	21
 TP 11 Styles de données	22
 TP 12 Travail sur les lignes et les colonnes	24
 TP 13 Validation de la saisie	26
 TP 14 Importation de données	27
 TP 15 Importation de données depuis le Web	30

FORMULES ET FONCTIONS

 TP 16 Saisie de formules	34
 TP 17 Opérateurs	35
 TP 18 Référencement d'une cellule	36
 TP 19 Cellules et plages nommées	38
 TP 20 Copier une formule	40
 TP 21 Copie de formule et type de référence	41

	Saisie simultanée de plusieurs formules	43
	Fonctions	44
	Utilisation d'une fonction	45
	Référencement d'une plage de cellules	47
	Formules matricielles	49
	Correction des erreurs de formules	50

MISE EN FORME DES FEUILLES DE CALCUL

	Mise en forme d'une feuille de calcul (1 ^{re} partie)	54
	Mise en forme d'une feuille de calcul (2 ^e partie)	56
	Styles	60
	Style personnalisé	63
	Modification d'un style existant	64
	Mise en forme conditionnelle	65
	Tableaux Excel	69
	Insertion d'autres objets	72
	Commentaire	76

GRAPHIQUES

	Création d'un graphique	78
	Modification d'un graphique (onglet Création).....	80
	Modification d'un graphique (bouton plus).....	82
	Modification d'un graphique (onglet Format).....	85
	Modification des données source d'un graphique.....	88
	Courbes de tendance	90
	Graphiques de tendance (<i>sparkline</i>).....	93

TRAVAIL AVEC LES DONNÉES

	Tri de données	98
	Filtre de données	101
	Tableaux croisés dynamiques	104
	Personnalisation d'un tableau croisé dynamique.....	109
	Graphique croisé dynamique	112
	Segments	115
	Partage de segments entre tableaux croisés dynamiques.....	117
	Impression d'un document (1 ^{re} partie)	119
	Impression d'un document (2 ^e partie)	121
	Index	123

Avant-propos

Si, de tous les programmes bureautiques, c'est sans aucun doute le traitement de texte Word le plus employé, le tableur Excel est pour beaucoup une boîte à outils presque universelle utile dans de très nombreuses circonstances. Il peut s'agir d'emploi ponctuel pour effectuer une suite de calculs un peu complexe ou visualiser sous forme de graphiques des données numériques, ou bien une façon de stocker des données probablement plus simple et rapide qu'avec une base de données.

Il m'est toutefois souvent posé des questions sur des points qui, bien que pouvant paraître simples pour un utilisateur averti, manifestement n'en posent pas moins des problèmes aux utilisateurs plus novices. C'est en pensant à eux que j'ai écrit ce livre comme un manuel pratique, qui revient dans un premier temps sur les aspects fondamentaux du logiciel, avant d'aborder des aspects plus avancés.

Tout au long de cet ouvrage, nous supposons :

- que vous maîtrisez déjà les techniques de base de l'emploi de Windows : réduction et agrandissement de fenêtre, emploi de la barre des tâches Windows, clic, double-clic, clic droit, glisser-déposer, etc. Si tel n'est pas le cas, reportez-vous à l'aide en ligne de Windows ou consultez un ouvrage dédié au système d'exploitation dont vous disposez ;
- si vous possédez Windows 8 ou ultérieur et un écran tactile, que vous maîtrisez l'emploi de l'interface tactile (appui, double appui, appui prolongé, etc.). Pour alléger le texte, nous n'emploierons ici que les termes de l'interface classique ;
- qu'une version d'Excel autonome ou via Office 365 est déjà installée sur votre ordinateur et que vous disposez d'une licence active.



Vous trouverez sur le site Dunod, www.dunod.com, les fichiers source d'exercices employés dans ce livre, que vous devrez télécharger et installer sur votre ordinateur. Je vous recommande de le faire dans un dossier dédié dans *Documents*, sous le nom **TPExcel2016**. Par ailleurs, vous trouverez des TP supplémentaires sur les macros pour aller plus loin avec Excel.

Présentation des exercices

BLOC-NOTES

À chaque début d'exercice un bloc-notes vous indique le numéro du TP. Ce numéro est utile car il sert de référence pour d'autres exercices.



Personnalisation d'un tableau croisé dynamique

Vous pouvez facilement ajuster la présentation d'un tableau croisé dynamique à l'aide de l'onglet Création de l'onglet contextuel Outils de tableau croisé dynamique. Vous pouvez également accéder aux options et fonctionnalités spécifiques à chaque élément de tableau croisé dynamique en effectuant un clic droit sur un élément.

Prérequis : TP 46
Fichier employé : TP46.xlsx ou TP47_début.xlsx
Temps de réalisation : 10 minutes

INTRODUCTION

L'introduction procure des indications sur l'exercice à venir et contient un encadré précisant les TP éventuellement prérequis et les fichiers d'exercice employés (à télécharger sur le site des éditions Dunod, www.dunod.com). Le temps de réalisation est une estimation du nombre de minutes à accorder par exercice.

	A	B	C
1	Date VF	(Tous)	Nombre d'ouvrages
2			
3	Etiquettes de lignes	Somme de Pages	Nombre d'ouvrages
4	Bureautique	11871	22
5	Divers	1974	20
6	Internet	5409	10
7	Programmation	21325	36
8	Réseaux	4073	9
9	Système d'exploitation	12655	24
10	Total général	57307	121

1

Ouvrez le fichier TP46.xlsx ou TP47_début.xlsx et enregistrez-le sous le nom **TP47.xlsx**. Cliquez sur la cellule C3. Saisissez **Nombre d'ouvrages**, puis appuyez sur ENTRÉE.

Les modifications les plus fréquentes concernent la modification des libellés, ce qui s'effectue en modifiant simplement le contenu de la cellule concernée.

	A	B	C
1	Année(s)	(Tous)	
2			
3	Catégories	Pages totales	Nombre d'ouvrages
4	Bureautique	11871	22
5	Divers	1974	10
6	Internet	5409	36
7	Programmation	21325	9
8	Réseaux	4073	24
9	Système d'exploitation	12655	
10	Total général	57307	121

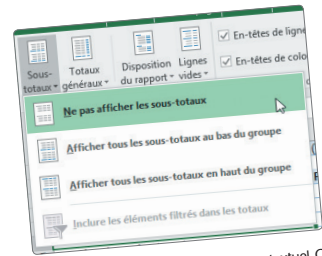
2

Modifiez de la même façon le contenu de la cellule B3 en **Pages totales**, celui de la cellule A3 en **Catégories** et celui de la cellule A1 en **Année(s)**.

Les noms de champs adoptés pour créer une liste ne sont pas toujours pertinents dans un tableau croisé dynamique.

3

Cliquez sur le signe + situé à droite dans la cellule B6. Internet. La catégorie Internet se développe et affiche tous les ouvrages appartenant à cette catégorie.



4

Dans l'onglet Création de l'onglet contextuel Outils de tableau croisé dynamique, dans le groupe Disposition, cliquez sur le bouton Sous-totaux et choisissez dans la liste Ne pas afficher les sous-totaux.

TRAVAIL AVEC LES DONNÉES

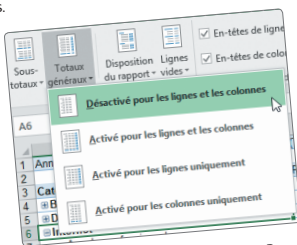
TP 47 • Personnalisation d'un tableau croisé dynamique

	A	B	C
1	Année(s)	(Tous)	
2		Pages totales	Nombre d'ouvrages
3	Catégorie	118/1	22
4	Bureautique	19/4	20
5	Divers		
6	Internet		
7	Apache professionnel	650	1
8	Flash dynamique	1008	1
9	Formation visuelle HTML 4	452	1
10	Internet Explorer 4 La doc des Pros	641	1
11	Internet Explorer 4 une étape à la fois	391	1
12	Internet La doc des Pros	1006	1
13	Internet et TPE	176	1
14	Le guide QuickStart des moteurs de recherche	303	1
15	Le Web pas cher	270	1
16	Sécurité Internet	512	36
17	Programme	21325	9
18	Réseaux	12655	24
19	Système d'exploitation	57307	121
20	Total général		

5 Le chiffre de sous-total pour la catégorie Internet disparaît ligne 6. Recommencez l'étape 4, en choisissant cette fois Afficher tous les sous-totaux en bas du groupe.

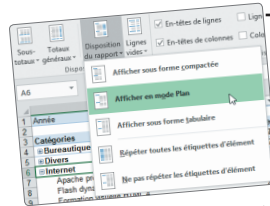
	A	B	C
1	Année(s)	(Tous)	
2		Pages totales	Nombre d'ouvrages
3	Catégorie	118/1	22
4	Bureautique	19/4	20
5	Divers		
6	Internet		
7	Apache professionnel	650	1
8	Flash dynamique	1008	1
9	Formation visuelle HTML 4	452	1
10	Internet Explorer 4 La doc des Pros	641	1
11	Internet Explorer 4 une étape à la fois	391	1
12	Internet La doc des Pros	1006	1
13	Internet et TPE	176	1
14	Le guide QuickStart des moteurs de recherche	303	1
15	Le Web pas cher	270	1
16	Sécurité Internet	512	36
17	Programme	21325	9
18	Réseaux	12655	24
19	Système d'exploitation	57307	121
20	Total général		

6 Une nouvelle ligne apparaît, ligne 17. Dans l'onglet Création de l'onglet contextuel Outils de tableau croisé dynamique, dans le groupe Disposition, cliquez sur le bouton Totaux généraux et choisissez Désactivé pour les lignes et les colonnes.



7 La ligne de total général du bas disparaît. Recommencez en choisissant Activé pour les lignes et les colonnes (vous pouvez également cliquer sur le bouton Annuler de la

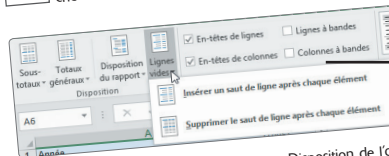
barre d'outils Accès rapide) pour refaire apparaître la ligne des totaux. Les colonnes renfermant des valeurs calculées, il n'y a pas ici de total général de ligne.



8 Dans l'onglet Création de l'onglet contextuel Outils de tableau croisé dynamique, dans le groupe Disposition, cliquez sur Disposition du rapport et choisissez Afficher en mode plan.

	A	B	C	D
1	Année(s)	(Tous)		
2		Pages totales	Nombre d'ouvrages	
3	Catégorie	118/1	22	
4	Bureautique	19/4	20	
5	Divers			
6	Internet			
7	Apache professionnel	650	1	
8	Flash dynamique	1008	1	
9	Formation visuelle HTML 4	452	1	
10	Internet Explorer 4 La doc des Pros	641	1	
11	Internet Explorer 4 une étape à la fois	391	1	
12	Internet La doc des Pros	1006	1	
13	Internet et TPE	176	1	
14	Le guide QuickStart des moteurs de recherche	303	1	
15	Le Web pas cher	270	1	
16	Sécurité Internet	512	36	
17	Programme	21325	9	
18	Réseaux	12655	24	
19	Système d'exploitation	57307	121	
20	Total général			

9 L'aspect du tableau croisé dynamique se modifie. Testez les autres dispositions, puis choisissez à nouveau Afficher sous forme compactée.



10 Le bouton Lignes vides du groupe Disposition de l'onglet Création de l'onglet contextuel Outils de tableau croisé dynamique permet d'insérer des lignes vides entre les éléments : laissez les choses en l'état.

CAPTURES

Les copies d'écran présentées dans ce livre sont réalisées avec Excel 2016 Preview et Office 365 sur un ordinateur exécutant Windows 8.1. Si vous possédez un autre système d'exploitation ou si la fenêtre de votre programme est de taille différente, vous pourriez remarquer certaines différences.

ZOOM

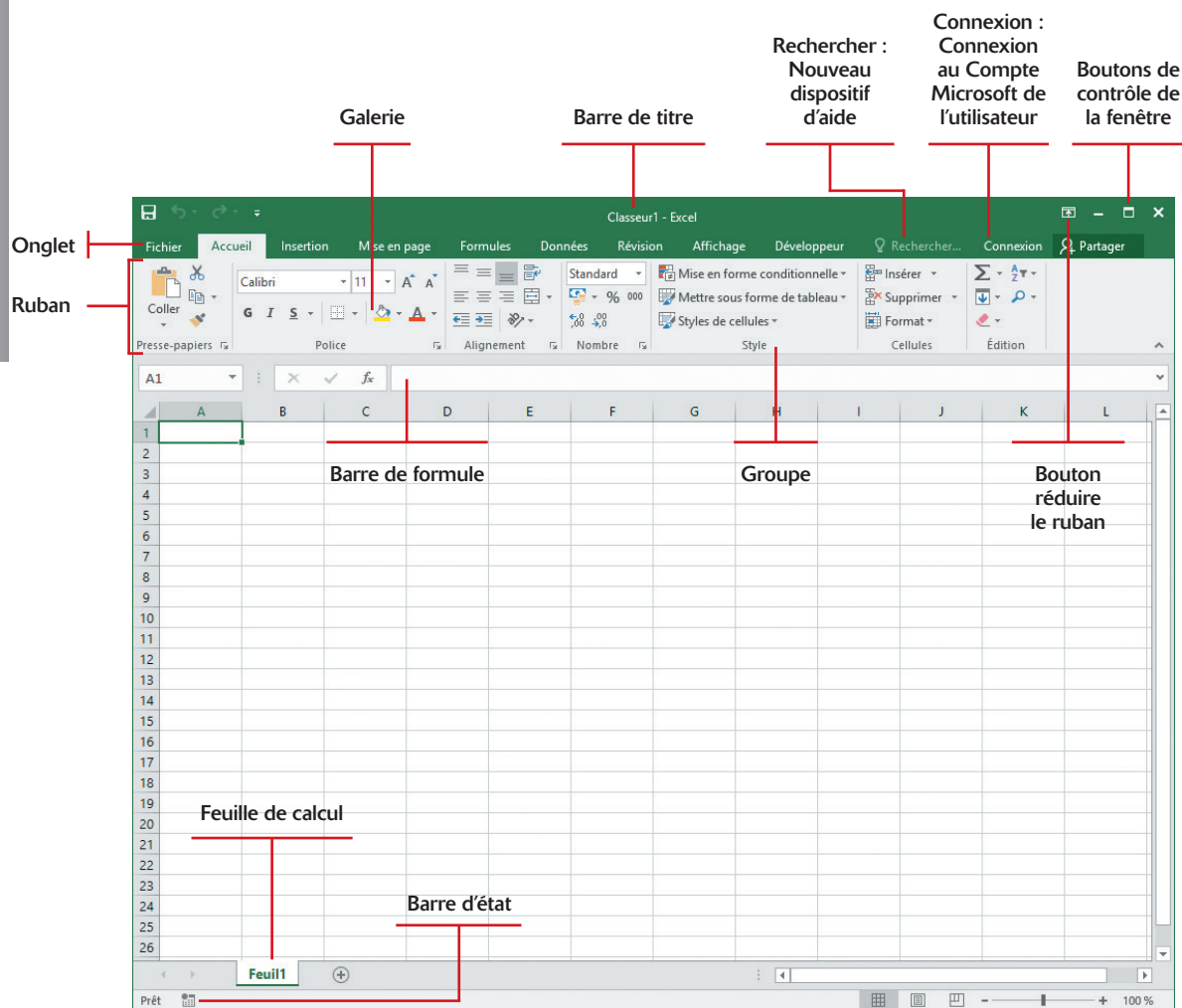
Lorsque cela est nécessaire, les captures d'écran sont recadrées sur la zone nécessaire à la compréhension.

PUCE

Les puces des pas à pas vous aident à suivre l'ordre de lecture de l'exercice.

L'interface d'Excel

Depuis Excel 2007, l'interface d'Excel se présente sous forme d'un **Ruban**. Les fonctions qui permettent d'agir sur les éléments d'un document sont rassemblées dans des **onglets**, tandis que les fonctions de gestion générale du document se trouvent en un emplacement unique situé à l'extrémité gauche du Ruban : l'onglet **Fichier**. Celui-ci permet de passer en mode **Backstage**. Ce mode rassemble toutes les fonctions générales de gestion d'un document ou classeur Excel, dont l'ouverture, l'enregistrement ou l'impression.

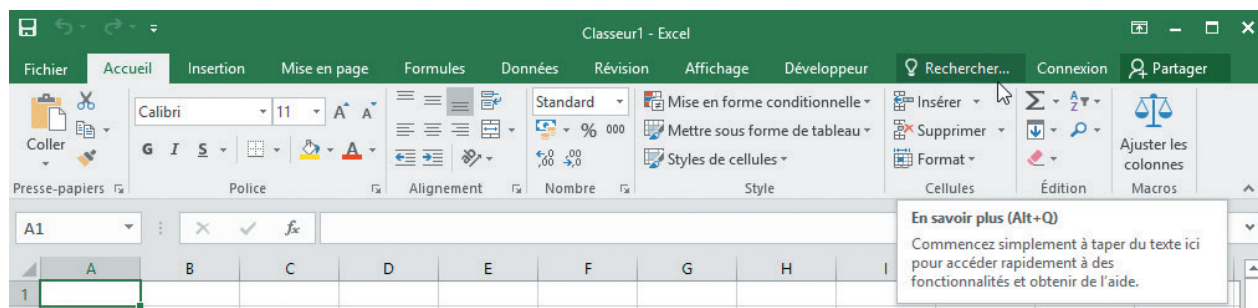


Terminologie

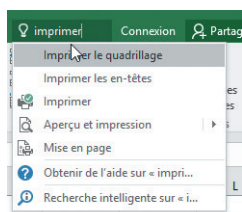
A vant de pouvoir employer efficacement Excel, il est indispensable de maîtriser certains termes :

- Un fichier ou document Excel est nommé **classeur**. Il contient une ou plusieurs feuilles de calcul (une par défaut, nommée Feuil1), présentées sous forme d'onglets en bas de page.
- Une **feuille de calcul** est constituée de lignes (numérotées à l'aide de chiffres) et de colonnes (étiquetées à l'aide de lettres).
- Une **cellule** est l'intersection entre une ligne (horizontale) et une colonne (verticale) de la feuille de calcul. Elle est identifiée par la combinaison de la lettre de sa colonne et du numéro de sa ligne. Ainsi, la première cellule en haut à gauche de la feuille de calcul est la cellule A1. De même, C4 désigne la cellule à l'intersection de la 3^e colonne et la 4^e ligne.
- Vide par défaut, une cellule de feuille de calcul peut recevoir un **contenu**, classiquement nommé valeur. Une valeur peut être une **valeur littérale** numérique (3,1415927, 58 %, ou 1984) ou alphanumérique (Tableau2, Titre ou Nom) une **formule** (une expression représentant un calcul en fonction de données) ou même d'autres **objets** (images, sons, vidéos, etc.). Excel propose un grand nombre d'opérateurs et de fonctions intégrées afin d'effectuer des calculs mathématiques, statistiques, financiers, etc.
- Une cellule possède également un **style**, qui se décompose en style de valeur (dépendant du type de données considérées) et style de cellule (indépendant du contenu). Par exemple, s'il s'agit d'un nombre, il est possible de choisir si Excel l'affiche en tant qu'entier, en tant que nombre à virgule (et le nombre de chiffres après la virgule qui vont être affichés), avec un symbole monétaire, comme pourcentage, etc. Une date peut également être affichée de diverses façons. Le style de cellule est indépendant de la valeur qu'elle contient : c'est une apparence visuelle particulière (police, taille, couleur, bordure, image de fond, etc.).
- Une cellule Excel peut renfermer jusqu'à 65 000 caractères. La quantité de texte affichable dans une cellule dépend de la largeur de la colonne qui contient la cellule, de la mise en forme de la cellule et de son contenu.
- Lorsqu'une feuille de calcul est active, une cellule au moins est active et porte donc le nom de **cellule active**. Elle est généralement représentée avec une bordure plus épaisse. Le contenu d'une cellule active est affiché dans la barre de formule et son adresse (ou son nom si vous lui en avez attribué un) dans la zone d'adresse située en haut à gauche.

Aide Excel

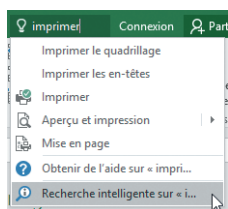


Le classique bouton d'aide en forme de point d'interrogation a disparu de l'interface d'Excel 2016. Cela ne veut pas dire qu'Excel est dépourvu d'aide, bien au contraire : il propose désormais via la zone *Rechercher* (qui devient dans certains cas *Dites-nous ce que vous voulez savoir*) du Ruban un puissant outil de recherche d'aide, qui ressemble par certains côtés à l'ancien Compagnon Office sans présenter les inconvénients qui avaient entraîné sa suppression.



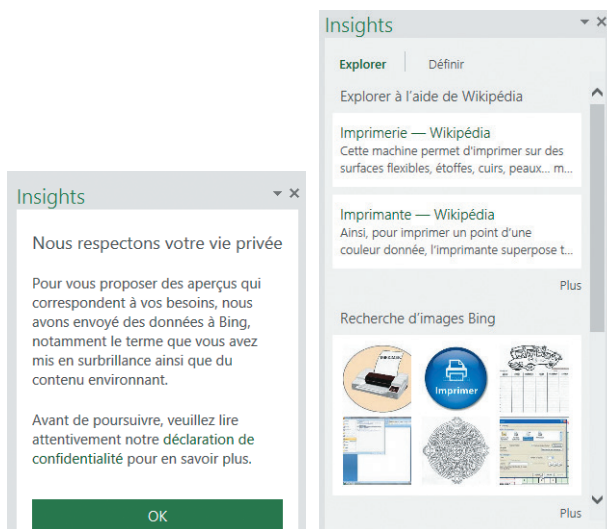
1

Saisissez un mot ou une phrase et Excel vous proposera diverses rubriques d'aides en rapport avec le ou les termes saisis.



2

Ce champ permet toutefois d'aller bien plus loin : cliquez sur *Recherche intelligente* pour lancer une recherche Internet à l'aide de Bing (si, bien sûr, vous êtes connecté à Internet).



3

Un volet Insights apparaît. Des données étant sur le point d'être transmises à Bing, il vous est demandé de donner votre accord, après quoi les résultats de la recherche apparaissent dans le volet Insights.