

# MITIC 4e

INSTITUT  
*florimont*

01000001

01110101011101000110010000000111010001000000100001001  
111010101110010011100110010000000111010001000000100001001  
100101011011100110111101101001011101000010000001001110011  
000010110010001100001011101010110010000100000011001010111  
01000010000001010011011010010110101101110110111000100  
0000101100110010101110010011001000110000101101110001011  
1000100000010010010110111001101110100011010010111010  
0011101011101000010000001000110011011000110111101110010  
011010010110110101101111011011100111010000101110000000000

Informatique 4<sup>e</sup> – Fiches MITIC

Institut Florimont

© Tout droit réservé. Crédit photographie couverture : Institut Florimont. Illustration des premières pages de chapitre issue de *Codex Leicester* de Leonardo da Vinci (domaine public).

Version : janvier 2021

2<sup>ème</sup> édition v2.0

Petit-Lancy (Suisse)



# Informatique 4<sup>e</sup>

## Fiches MITIC

Institut Florimont

Ce livret appartient à .....



# Table des matières

<b>1</b>	<b>Microsoft Teams .....</b>	<b>1</b>
1	Connexion à Office 365 et Teams	1
2	Utilisation de la Publication	3
3	Consulter et télécharger un document	4
4	Les devoirs	5
4.1	Consulter le sujet d'un devoir en pièce jointe	5
4.2	Remettre son devoir	6
5	Accéder à mon bloc-note	8
6	Rejoindre une téléconférence	9
7	Pour aller plus loin	10
7.1	Apparence de la page d'accueil	10
<b>2</b>	<b>Tableur .....</b>	<b>13</b>
1	Séance 1 : Moyennes avec coefficients (maths)	14
1.1	Pour bien démarrer...	14
1.2	L'activité demandée	14
2	Séance 2 : Traitement de données (Sc. physiques)	16
2.1	Pour bien démarrer...	16
2.2	L'activité demandée	16
3	Aide pour réaliser les activités	17
3.1	Le séparateur décimal	17
3.2	Importer un fichier au format CSV	19
3.3	Référence variable et référence fixe	20
3.4	Trier des données	21
3.5	Utiliser une condition pour définir le contenu d'une cellule	22
3.6	Compter le nombre de cellules vérifiant une condition	24
3.7	Additionner le contenu de plusieurs cellules	24
3.8	Figer une ligne ou une colonne à l'affichage	25
3.9	Naviguer dans une grande feuille de calcul	25



## Calendrier des différentes activités (4<sup>e</sup>)

Nom de la fiche	Matière	Page	Date de réalisation	Nom du professeur
Avant les vacances d'octobre				
<i>Tableur : séance 1</i>	Mathématiques	14		
<i>Texte : séance 1</i>	Anglais	??		

Avant les vacances de Noël				
<i>Texte : séance 2</i>	Français	??		
<i>Scratch : séance 1</i>	Mathématiques	??		

Avant les vacances de février				
<i>Image : séance 1</i>	SVT	??		

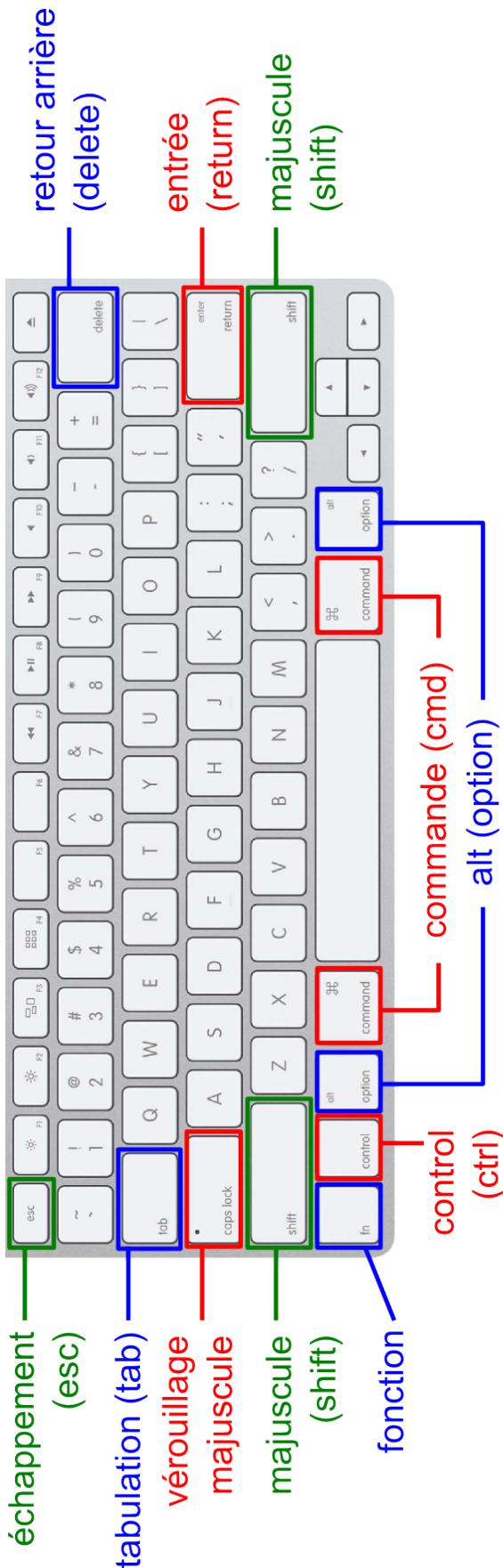
Avant les vacances de printemps				
<i>Tableur : séance 2</i>	Sciences physiques	16		
<i>Texte : séance 3</i>	Mathématiques	??		
<i>Scratch : séance 2</i>	Mathématiques	??		

Avant les vacances d'été				
<i>Image : séance 2</i>	Français	??		
<i>Scratch : séance 3</i>	Mathématiques	??		

Avant la fin du semestre de cours (cours au semestre)				
<i>Tableur : séance 3</i>	Géographie	??		
<i>Image : séance 3</i>	Arts visuels	??		



## Les touches spéciales du clavier



Pour sauvegarder son travail : cmd + S

Pour annuler la dernière opération : cmd + Z



# Philosophie du document

Vous avez entre les mains le troisième tome d'une série de quatre fascicules qui accompagneront les élèves des classes de 6<sup>e</sup>, 5<sup>e</sup>, 4<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> jusqu'au moment où ils recevront un ordinateur qu'ils seront en mesure d'exploiter au mieux pour leur travail. Le but est de les rendre aptes à réaliser au mieux les nombreux travaux qu'ils auront à faire sur ordinateur au cours de leur scolarité secondaire.

Ce document se présente sous la forme d'un livret qui rassemble des compétences MITIC<sup>1</sup> permettant aux élèves d'apprendre à utiliser les logiciels et espaces numériques mis à leur disposition. Pour l'année de 4<sup>e</sup>, sont traités les logiciels *Microsoft Word* (traitement de texte), *Microsoft Excel* (tableur grapheur), *Gimp* (retouche d'image) et *Scratch* (programmation). Au début de chaque chapitre un lien permettant de télécharger le logiciel est fourni.

Les activités proposées sont conçues pour permettre d'exploiter à plusieurs occasions au cours de l'année les différentes compétences découvertes pour chaque logiciel. Le logiciel *Gimp*, par exemple, est utilisé lors d'une séance de français pour créer un calligramme (*séance 1*), exploité à nouveau en SVT pour légendrer une image (*séance 2*) puis en arts visuels pour réaliser une composition graphique (*séance 3*) selon un calendrier proposé en début de chapitre. Lorsque cela était possible, nous avons essayé de faire coïncider les notions abordées dans les différentes séances avec le programme de la matière concernée.

Professeurs, c'est à vous que revient la tâche délicate d'inclure le contenu de ces fiches dans votre progression. À vous de le faire vivre : arriver en salle informatique et demander aux élèves de remettre en forme un texte de Molière ne présente que peu d'intérêt pédagogique. Donnez du sens à ces fiches et profitez-en pour diversifier votre enseignement. N'hésitez pas à exploiter dans vos cours les techniques présentées dans ce fascicule afin que les élèves utilisent plusieurs fois leurs nouvelles compétences et, par là-même, les pérennisent.

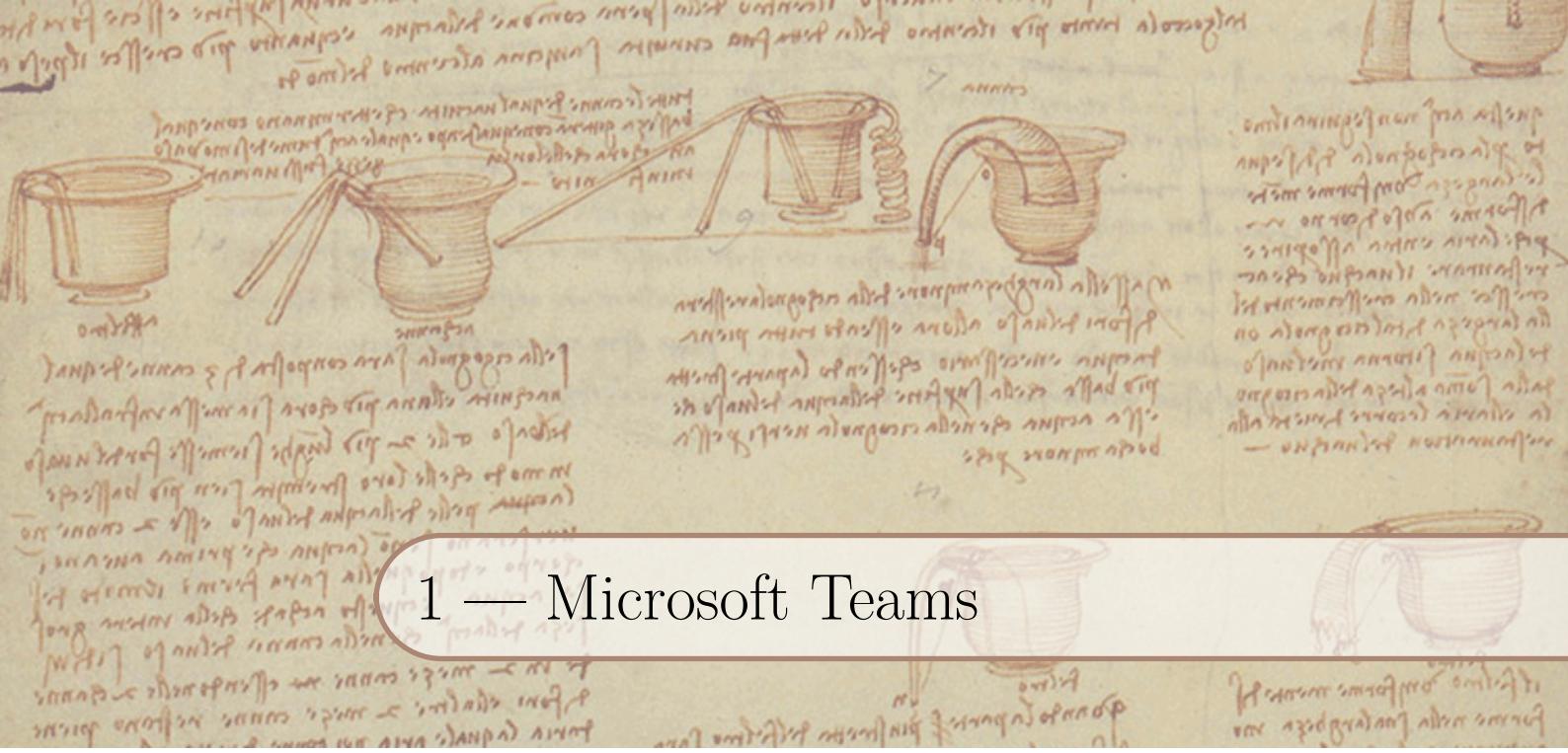
Merci d'avance à tous pour votre implication.

L'équipe de rédaction.

---

1. MITIC : Médias, Images et Technologies de l'Information et de la Communication.





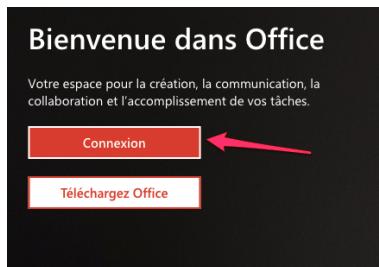
## 1 — Microsoft Teams

La suite Microsoft comporte plusieurs applications qui possèdent des fonctionnalités différentes. En particulier, on notera les applications suivantes :

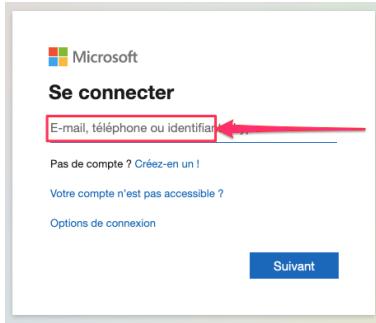
- *Word* - est un éditeur de traitement de texte.
- *Excel* - est un tableur offrant une organisation visuelle des données et des outils d'analyse de contenu.
- *PowerPoint* - permet de créer des présentations.
- *Outlook* - est un outil de gestion des e-mails proposant un calendrier.
- *OneNote* - est un éditeur de prises de notes.
- *OneDrive* - est un cloud permettant de stocker des données sur des serveurs distants.
- *Teams* - est un outil centralisé permettant le travail collaboratif. Il gère notamment l'accès à OneNote, OneDrive ainsi qu'à la messagerie instantanée et Ourlook.

## 1 Connexion à Office 365 et Teams

Ouvrez le navigateur internet de votre choix ou Safari et entrez l'URL suivante : [www.office.com](http://www.office.com). Cliquez sur *Connexion*.



Vous arrivez sur l'écran de connexion de microsoft office en ligne. Entrez votre adresse mail de l'école (qui se termine donc par `@florimont.ch`).



Vous êtes alors redirigé vers la page d'identification de l'école. Entrez votre mot de passe. (l'adresse mail est déjà entrée, mais vous pouvez la modifier au cas où vous avez fait une erreur lors de l'étape précédente.)



Il se peut qu'on vous demande si vous voulez rester connecté. Si vous comptez travailler longtemps sur cette session, il vaut mieux accepter.

En revanche, si le navigateur vous propose d'enregistrer votre mot de passe, il est recommandé de refuser (soit en fermant la fenêtre, soit en choisissant *Jamais*). Si vous vous connectez depuis votre ordinateur personnel, il peut être pratique de permettre au navigateur de se souvenir de mots de passe, mais ce n'est jamais une bonne idée sur un ordinateur partagé ou d'emprunt.

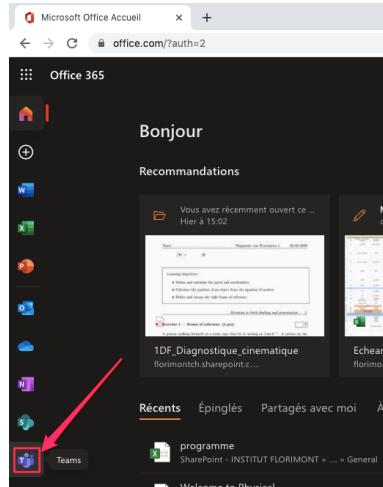
Le site vous proposera peut-être de télécharger l'application. Cliquez alors sur *Utiliser l'application web à la place*.

Alternativement, sur certains navigateurs (comme Safari), vous devrez télécharger l'application de bureau Teams. Cliquez sur *Télécharger l'application* pour continuer.



Vous arrivez sur la page de téléchargement de l'application. Cliquez sur *Download Teams*, sous le logo de la pomme, pour télécharger l'application pour Mac.

Vous êtes à présent dans votre espace Office. Sur la gauche, choisissez l'icône Teams.

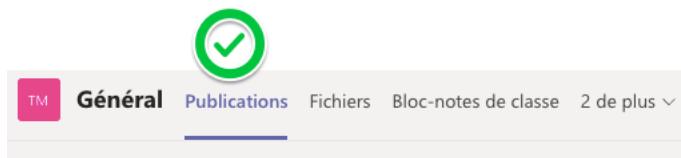


Félicitations, vous arrivez sur la page d'accueil de votre session Teams.

## 2 Utilisation de la Publication

La messagerie instantanée proposée pour chaque équipe doit permettre aux élèves et aux enseignants de communiquer en dehors de l'école dans un cadre qui reste strictement scolaire. Ainsi les messages personnels n'ont aucune raison d'être sur Teams. Il vous appartient donc de mesurer vos propos lorsque vous utilisez la messagerie instantanée. Ainsi, toute forme d'insulte ou de critique envers un membre de la classe ou une personne extérieure est à proscrire. Le modérateur de chaque équipe est son enseignant responsable.

Pour utiliser la messagerie, il suffit de vous rendre sur l'onglet *Publications*



puis de rédiger du texte à l'intérieur du champ *Démarrer une conversation*. Utilisez @ pour mentionner un contact, ce qui signifie qu'une notification sera adressée à cette personne. Attention donc de ne pas mentionner un contact inutilement.

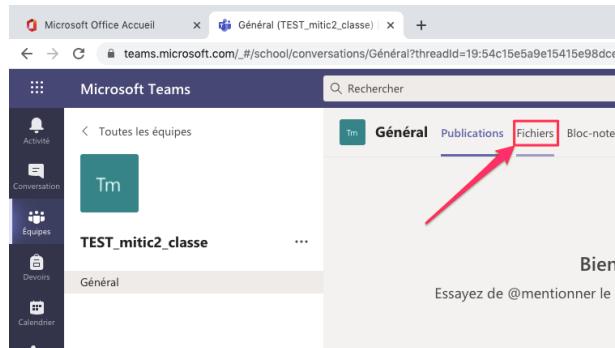


Il ne vous reste plus qu'à cliquer sur l'icône pour envoyer votre message.

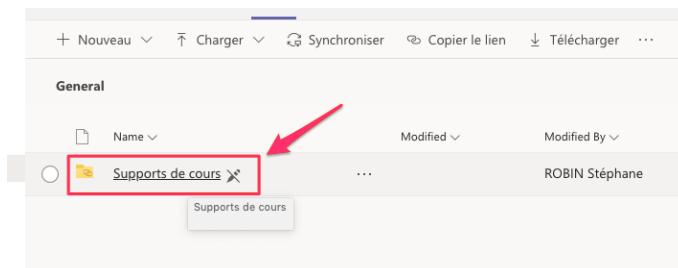


### 3 Consulter et télécharger un document

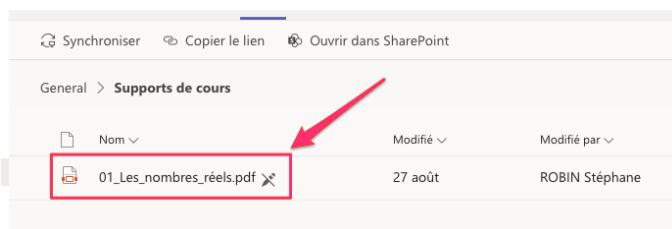
Vous devrez souvent chercher des documents mis en ligne par vos enseignants. Pour faire cela, sélectionnez l'onglet Fichiers, en haut.



Les fichiers que vos enseignants mettront à votre disposition seront la plupart du temps rangés dans un dossier. Dans cet exemple, il n'y a qu'un dossier, *Supports de cours*. Cliquez dessus pour l'ouvrir.

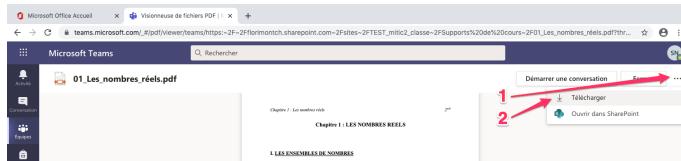


Vous trouverez dans ce dossier le fichier que votre professeur vous demandera de consulter. Pour le lire, il suffit de cliquer dessus.

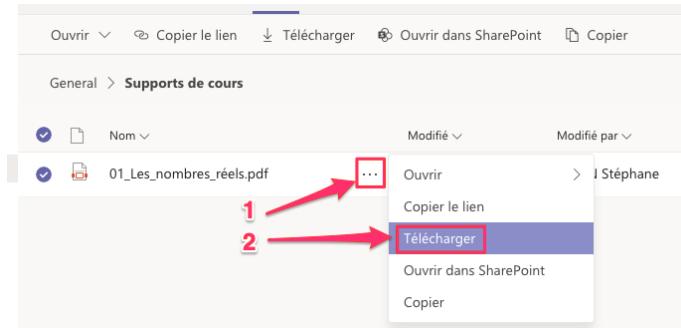


Vous pouvez à présent consulter le document, mais pas le modifier. Vous pouvez le télécharger pour en garder une copie sur votre ordinateur et éventuellement le modifier par la suite en cliquant sur les trois petits points en haut, puis sur *Télécharger*. Une copie du document apparaît alors dans votre dossier Téléchargement.

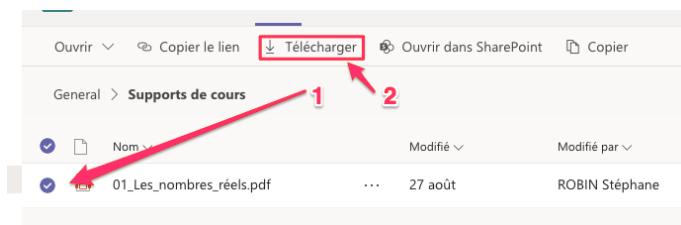
Une fois cela fait, vous pouvez quitter cette page pour revenir à l'affichage du dossier en cliquant sur *Fermer*.



Il est également possible de télécharger un document depuis la vue du dossier. Il existe plusieurs manières de faire cela. La première consiste à cliquer sur les trois petits points à côté du nom du document, puis sur *Télécharger*.



Alternativement, vous pouvez cliquer sur le rond à gauche du nom de fichier pour le sélectionner. Cliquez ensuite sur *Télécharger*, en haut pour télécharger ce fichier. Cette dernière méthode est très pratique si vous désirez télécharger plusieurs fichiers d'un coup, car il suffit alors de les sélectionner puis de cliquer sur *Télécharger* pour les récupérer en même temps.



## 4 Les devoirs

### 4.1 Consulter le sujet d'un devoir en pièce jointe

Pour consulter les devoirs déposés par votre enseignant, il faut choisir *2 de plus* dans la barre de menus du haut de page, puis sélectionner *Devoirs*.



La page qui s'affiche maintenant fait le bilan de ce qui a déjà été fait et des devoirs proposés par votre enseignant. En cliquant sur *Rédaction* vous pourrez accéder au devoir.



Vous obtenez alors l'écran suivant

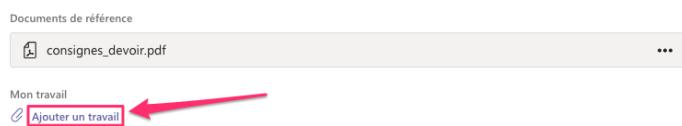


Il est maintenant possible de consulter le sujet en sélectionnant l'icône qui vous offre le choix entre une lecture en ligne ou un téléchargement

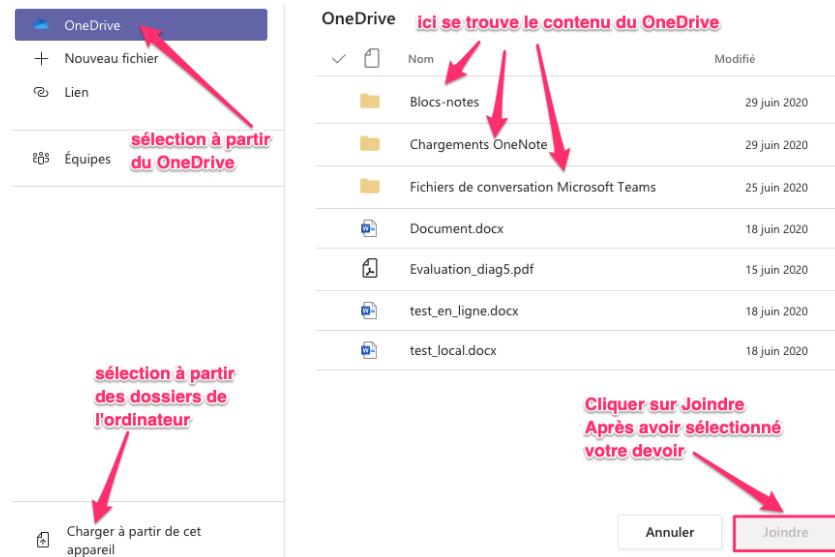


## 4.2 Remettre son devoir

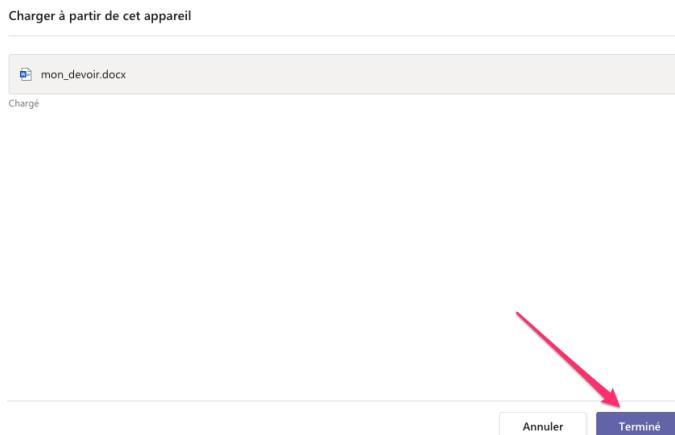
Pour remettre votre devoir, il faut d'abord cliquer sur l'onglet *Ajouter un travail*.



S'ouvre alors une fenêtre qui vous permet de rechercher votre document à partir d'un dossier local relatif à votre ordinateur, à partir du OneDrive ou encore à partir d'une autre équipe.



Une fois votre devoir à remettre sélectionné, il suffit de cliquer sur *Joindre*. A ce stade, votre devoir n'est pas encore enregistré. Il faut maintenant choisir *Terminé* pour l'enregistrer.



Vous pouvez également ajouter un autre travail, vous pouvez également télécharger votre devoir afin de vérifier son contenu. Vous pouvez également supprimer votre travail.



Attention, votre devoir n'est pas encore remis. il faut maintenant choisir l'onglet *Remettre* pour valider l'envoi de votre devoir.



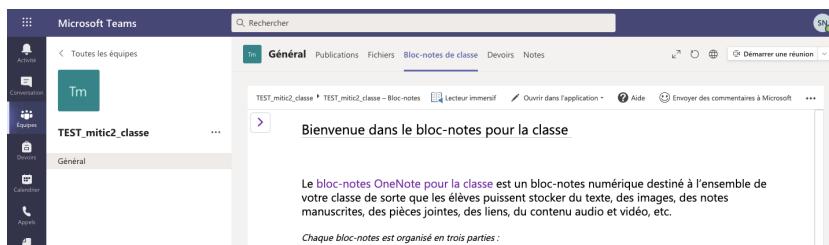
## 5 Accéder à mon bloc-note

Certains de vos enseignants mettront à votre disposition un bloc-note de classe. C'est un outil très pratique qui permet de prendre des notes et de modifier des fichiers mis à votre disposition, directement depuis Teams.

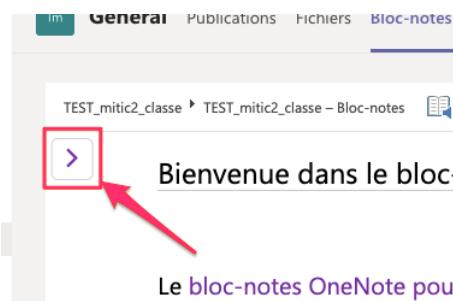
Pour accéder au carnet de classe, cliquez sur *Bloc-notes de classe*, en haut de la page de la classe.



S'ouvre alors la page d'accueil du bloc-notes. Votre enseignant l'aura probablement adaptée à son cours, elle ne ressemblera donc pas forcément à l'image ci-dessous.



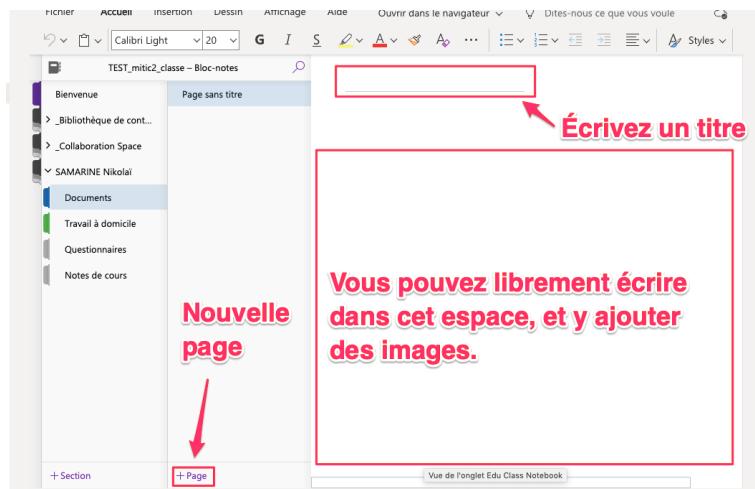
Cliquez sur la flèche en haut à gauche de l'espace de travail pour ouvrir la liste des bloc-notes. Une section à votre nom apparaît, en bas de la liste. Il s'agit d'un espace personnel dans lequel vous pouvez écrire ce que vous voulez, que ce soit pour modifier des fichiers ou prendre des notes. Cliquez sur votre nom pour afficher des sous-sections.



Ouvrez la page sans titre, dans la sous-section *Documents*. Ecrivez le titre de votre document. Vous verrez que le titre sera mis à jour dans la liste de documents, à gauche. Si votre liste de sections et documents s'est refermée, il suffit de cliquer sur la flèche, comme tout à l'heure, pour l'afficher à nouveau.

Vous pouvez maintenant écrire du texte, ajouter des images, ou modifier ce document comme vous le souhaitez.

Si vous souhaitez ajouter une nouvelle page, vous pouvez cliquer sur *+ Page*, en bas. Renommez la nouvelle page en écrivant un titre comme vous venez de le faire.



En ajoutant et modifiant ainsi des pages, vous allez pouvoir prendre des notes et y accéder via divers appareils, que ce soit depuis la maison ou l'école.

## 6 Rejoindre une téléconférence

Lorsque vous devez assister à un cours à distance, il est nécessaire de rejoindre une téléconférence déjà commencée. Pour cela, dans l'onglet *Publications*, vous aller trouver une invitation pour participer à une téléconférence déjà ouverte



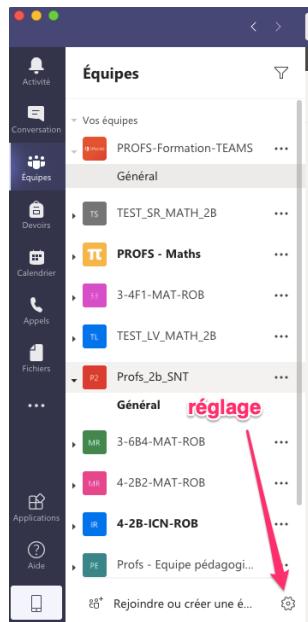
Attention, si vous sélectionnez *Demarrer une réunion*, vous allez créer une nouvelle téléconférence et non pas rejoindre la téléconférence déjà programmée pour votre cours.



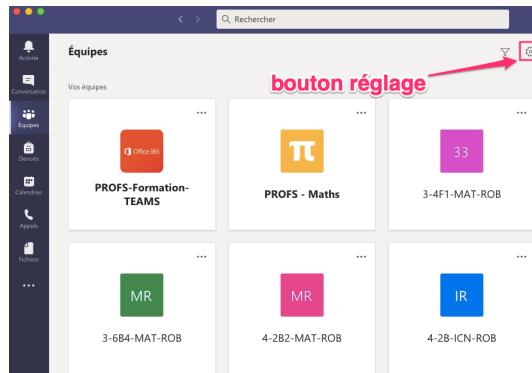
## 7 Pour aller plus loin

### 7.1 Apparence de la page d'accueil

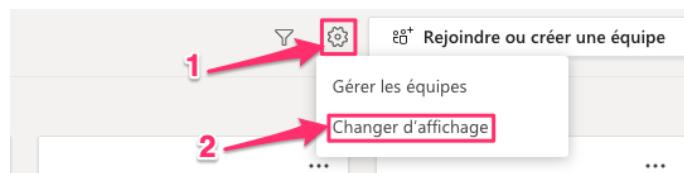
La page d'accueil de Teams se présente sous forme d'une liste d'équipes



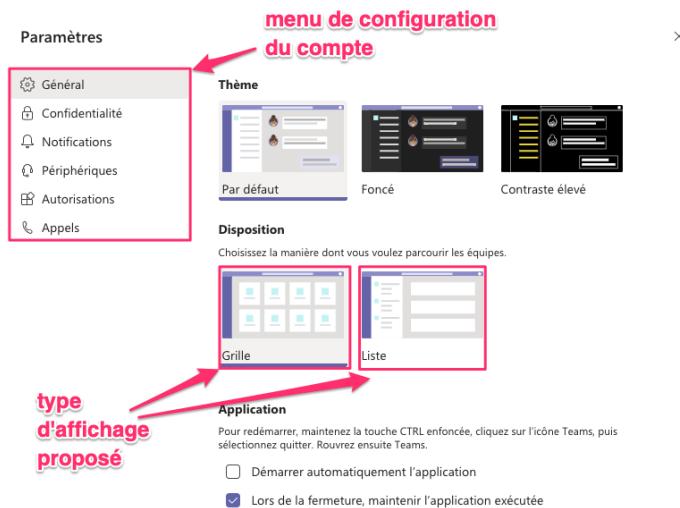
ou sous forme d'une grille d'équipes



Pour passer d'une forme à l'autre, il faut cliquer sur l'icône , choisir *Changer d'affichage* dans le menu déroulant, comme dans l'exemple illustré ci-dessous :



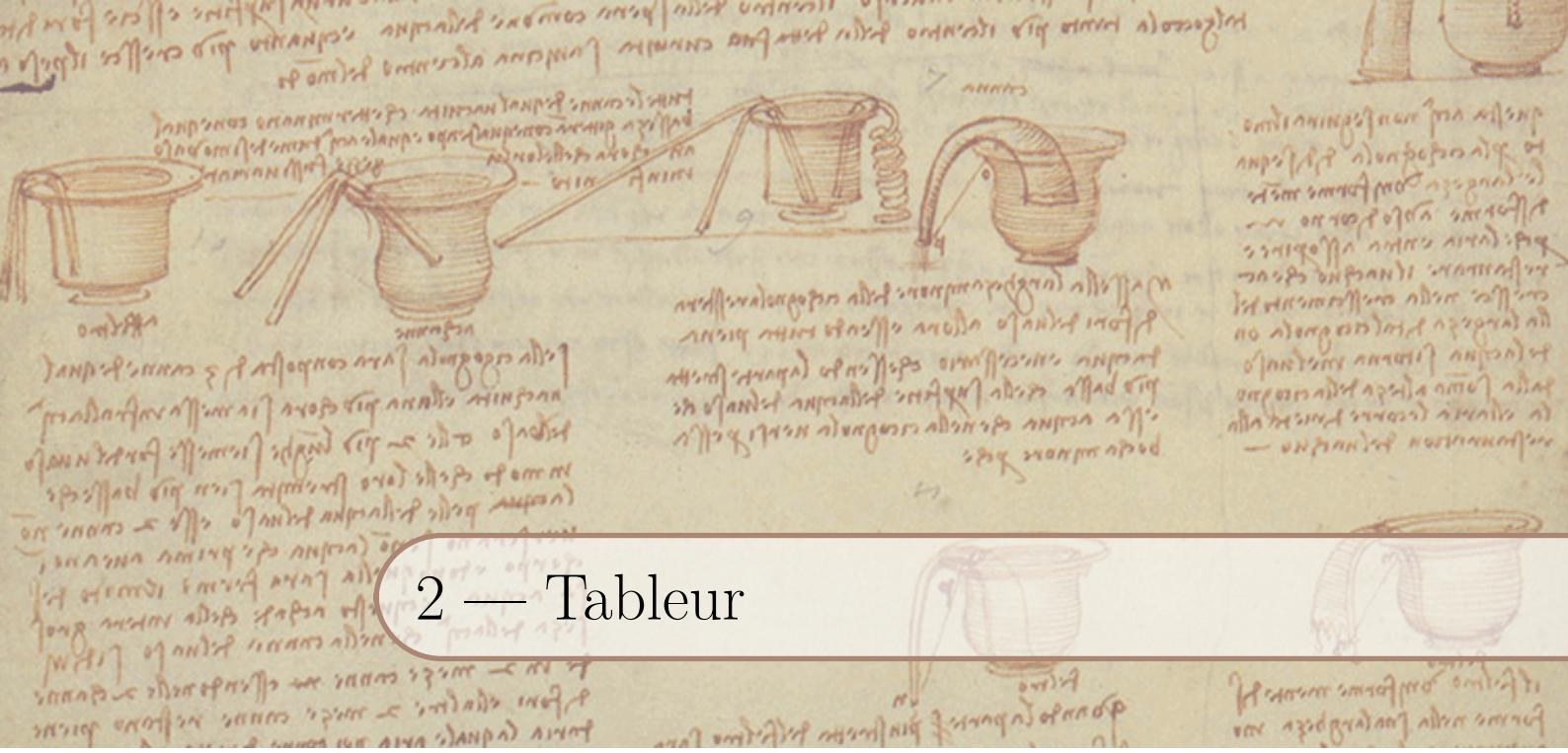
Il faut ensuite sélectionner le type d'affichage souhaité entre *Grille* et *Liste*



Pour entrer maintenant dans votre équipe, il suffit de cliquer sur l'icône correspondante







## 2 — Tableur

Un tableur est un logiciel qui permet de faire des calculs à partir de tableaux contenant des nombres (les *données*). Un tableur permet également de représenter ces données sous forme de graphiques qui en facilitent généralement la lecture.

- Logiciel : *Microsoft Excel*
- Matières concernées : mathématiques, sciences physiques et géographie.
- Compétences :
  - importer un fichier au format CSV ;
  - référence variable et référence fixe ;
  - trier des données ;
  - fixer une ligne ou une colonne à l'affichage ;
  - utiliser une condition pour définir le contenu d'une cellule ;
  - naviguer dans une grande feuille de calcul.
- Cette fiche est à réaliser :
  - avant les vacances d'octobre en mathématiques (séance 1) ;
  - avant les vacances de printemps en sciences physiques (séance 2) ;
  - avant la fin du semestre de cours en géographie (séance 3).

## Les années précédentes, vous avez appris...

Les compétences listées ci-dessous ont été vues en classes de 6<sup>e</sup> et de 5<sup>e</sup>. Vous en aurez à nouveau besoin pour les activités de cette année. Si nécessaire, reportez-vous aux *Fiches MITIC* des années précédentes pour revoir comment :

- insérer une formule dans une cellule (6<sup>e</sup>) ;
- utiliser la recopie incrémentale (6<sup>e</sup>) ;
- tracer un graphique (nuage de points) (6<sup>e</sup>) ;
- exporter la feuille et le graphique obtenus (6<sup>e</sup>) ;
- définir le format d'une cellule (5<sup>e</sup>) ;
- insérer une courbe de tendance dans un graphique (5<sup>e</sup>) ;
- mettre en page une feuille de calcul (5<sup>e</sup>) ;
- réaliser un diagramme circulaire (5<sup>e</sup>) ;
- exporter un graphique, un tableau (5<sup>e</sup>) .

# 1 Séance 1 : Moyennes avec coefficients (maths)

## 1.1 Pour bien démarrer...

Dès que vous avez ouvert un nouveau document dans *Excel*, sauvegardez-le au format Nom-date.xlsx : dans le menu **Fichier**, choisir **Enregistrer**. Pendant que vous travaillez, pensez à sauvegarder régulièrement votre travail (raccourci clavier **Cmd + s**).



## 1.2 L'activité demandée

Le but de cette séance est de faire le calcul de la moyenne des élèves de 4<sup>e</sup> d'un établissement et de donner des informations par classe sur les résultats.

À partir du fichier **ListeEleves&Notes.csv** fourni par votre enseignant sur *Teams*, il faut :

- figer les cellules pour que la première ligne soit toujours apparente ;
- trier les données pour trouver le meilleur élève de l'établissement, toutes classes confondues. Copier et coller son nom et sa moyenne dans les cellules N3 et O3 ;
- calculer dans la cellule I3 la moyenne de la première élève de la liste en tenant compte des coefficients qui se trouvent dans les cellules E2 à H2.
- tirer (recopie incrémentale) la formule trouvée pour obtenir la moyenne de tous les élèves (attention aux références variables) ;
- dans la cellule J3, entrer la formule qui indique si l'élève est promu(e) ou redouble (condition sur la moyenne annuelle qui vient d'être calculée dans la colonne I puis tirer cette formule pour tous les élèves) ;
- dans la cellule K3, écrire le texte « Nombre d'élèves promus : » et dans la cellule L3, entrer la formule qui calcule ce nombre automatiquement ;

- entrer le texte « nb. de redoublants : » dans la cellule K4 puis tirer la formule entrée en L3 dans la cellule L4 (attention aux références variables) puis la modifier pour obtenir le nombre de redoublants ;
- trier les données par classe puis par moyenne pour donner le meilleur élève de chacune des classes (copier et coller le nom de l'élève et sa moyenne générale dans les cellules N5 à O12) ;
- trier les élèves par classe puis calculer la moyenne de chacune des classes en utilisant la fonction SOMME pour calculer la somme des notes et NB.SI pour calculer le nombre d'élèves de la classe.

Une fois la mise en forme terminée, enregistrer le document au format .xlsx en le nommant à partir de votre nom : **Nom-date.ods** puis rendre ce fichier sur *Teams* à l'endroit indiqué par votre enseignant (si nécessaire, se reporter à la fiche méthode *Remettre un devoir sur Teams*).

Pour obtenir de l'aide, rendez-vous à la page 17

## 2 Pour aller plus loin...

Vous avez appris à utiliser trois fonctions du tableur : SI, NB.SI et SOMME. Mais il en existe beaucoup d'autres qui permettent d'automatiser de très nombreux calculs. Pour les découvrir et découvrir comment les utiliser, vous pouvez utiliser le **Concepteur de formules** :

The screenshot shows a Microsoft Excel spreadsheet titled "Classeur.activités". The ribbon is visible at the top with tabs like Accueil, Insertion, Dessin, Mise en page, Formules (which is highlighted with a red arrow), Données, Révision, Affichage, Compléments, and Dites-le-nous. The formula bar shows "SOMME" with a red arrow pointing to its icon. The main worksheet contains student data with columns for Nom, Prénom, Classe, Moyenne, and Promotion. Cell G2 contains the formula "=SOMME(E2:E6)". A red arrow points from the formula bar to the "Concepteur de formule" window on the right, which lists recent functions used: SOMME, MOYENNE, and SI.

- pour une meilleure lisibilité, utiliser la fonction ARRONDI.AU.MULTIPLE et afficher les moyennes arrondies au centième ;
- calculer la moyenne d'une classe en triant les données par **classe** puis en utilisant la fonction MOYENNE (déjà vue en 6<sup>e</sup>) ; tirer la formule trouvée dans les 7 cellules adjacentes pour obtenir les moyennes des 7 autres classes (attention aux références variables) ;
- calculer la moyenne par classe sans avoir besoin de trier les données en utilisant les fonctions NB.SI et SOMME.SI.

### 3 Séance 2 : Traitement de données (Sc. physiques)

#### 3.1 Pour bien démarrer...

Dès que vous avez ouvert un nouveau document dans *Excel*, sauvegardez-le au format Nom-date.xlsx : dans le menu **Fichier**, choisir **Enregistrer**. Pendant que vous travaillez, pensez à sauvegarder régulièrement votre travail (raccourci clavier **Cmd + s**).



#### 3.2 L'activité demandée

Le but de cette séance est de réaliser le traitement de données brutes fournies par la centrale d'acquisition ExAO de l'école. Les données collectées par ExAO sont exportées au format CSV (dans le logiciel *Latis*, menu **Fichier**, choisir **Exportation** puis choisir le format de fichier CSV).

Le fichier CSV est alors importé dans *Excel* où les données sont traitées selon les consignes données par votre enseignant.

Une fois votre travail terminé, exporter votre graphique au format PNG en le nommant à partir de votre nom : **Nom-date.png** puis rendre ce fichier sur *Teams* à l'endroit indiqué par votre enseignant (si nécessaire, se reporter à la fiche méthode *Remettre un devoir sur Teams*).

Pour obtenir de l'aide, rendez-vous à la page 17

## 4 Aide pour réaliser les activités

Les nouveaux outils dont vous aurez besoin pour réaliser les séances sur le tableau sont décrits ci-dessous :

- séparateur décimal, voir section 3.1 ;
- importer un fichier au format CSV, voir section 3.2, page 19 ;
- référence variable et référence fixe, voir section 3.3, page 20 ;
- trier des données, voir section 3.4, page 21 ;
- utiliser une condition pour définir le contenu d'une cellule, voir section 3.5, page 22 ;
- compter le nombre de cellules vérifiant une condition, voir section 3.6, page 24 ;
- additionner le contenu de plusieurs cellules, voir section 3.7, page 24 ;
- figer une ligne ou une colonne à l'affichage, voir section 3.8, page 25 ;
- naviguer dans une grande feuille de calcul, voir section 3.9, page 25.

### 4.1 Le séparateur décimal

#### Quel est votre séparateur décimal ?

Le *séparateur décimal* est le caractère utilisé pour écrire les nombres à virgule. En fonction de la langue du système d'exploitation de l'ordinateur on utilise pour les systèmes anglo-saxons, le point (ex. : 4.5) ou pour les systèmes francophones, la virgule (ex. : 4,5).

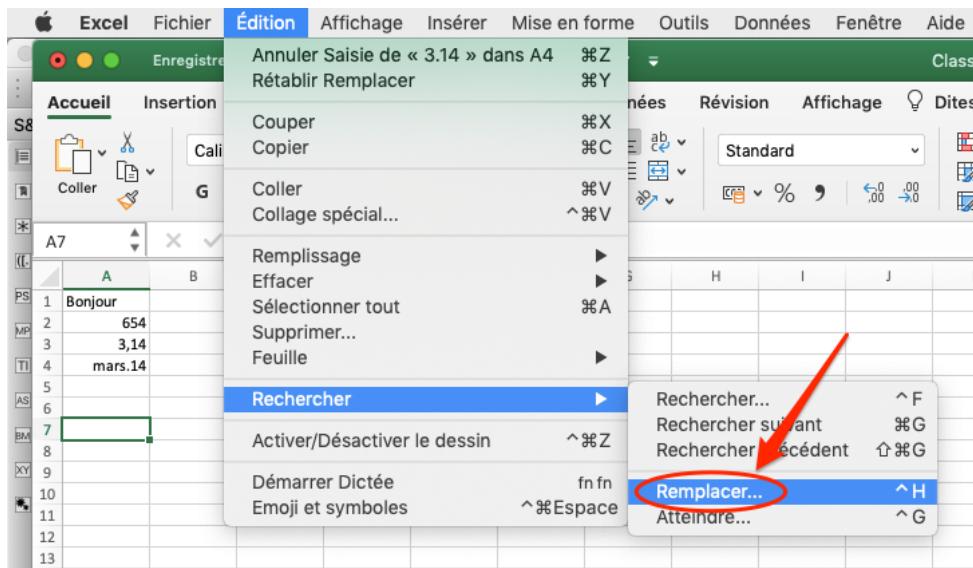
Dans Excel, on peut déterminer si on utilise un point ou une virgule comme séparateur décimal. Pour cela, faire le test suivant : dans différentes cellules écrire un texte, un nombre entier et un nombre à virgule en utilisant une virgule puis un point. Les textes sont alignés à gauche et les nombres à droite. Dans les exemples ci-dessous, le séparateur décimal est donc la virgule pour l'image de gauche (le logiciel installé sur l'ordinateur) et le point pour l'image de droite (le logiciel accédé via office.com). Dans le premier cas, 3,14 est reconnu comme un nombre et se retrouve aligné à droite, alors que 3.14 se voit transformé en date (le 14 mars).

	A
1	Bonjour
2	654
3	3,14
4	mars.14
5	

Avant de faire une activité sur Excel, pensez à vérifier si le séparateur décimal est le point ou la virgule chez vous. Tous les exemples de cet ouvrage utilisent le séparateur décimal francophone, la virgule. Si vous désirez avec le séparateur anglophone, le point, n'oubliez pas de remplacer les virgules par des points lorsque vous les copiez.

### Changer les virgules en points (ou inversement)

Parfois il est nécessaire de changer toutes les virgules en points (ou inversement). Pour cela, dans le menu Édition, choisir Rechercher puis Remplacer...



Dans la boîte de dialogue qui s'ouvre (figure ci-dessous), indiquer le caractère à rechercher ① (ici la virgule) et le caractère de remplacement ② (ici le point). Pour terminer, cliquer sur Remplacer tout ③ ce qui aura pour effet de remplacer en une fois tous les points du document.

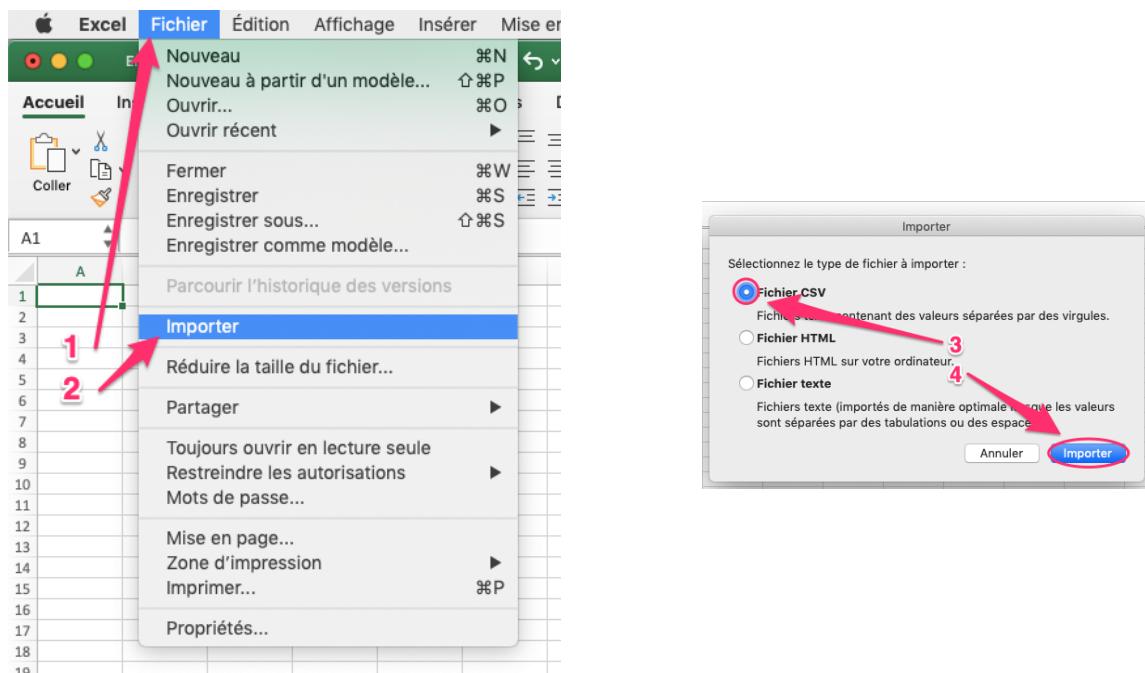
*Remarque : en cliquant sur Remplacer, une confirmation est demandée avant le remplacement de chaque point.*



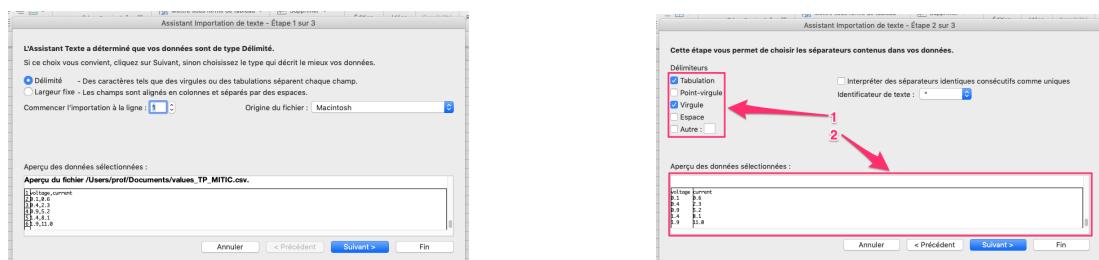
## 4.2 Importer un fichier au format CSV

Le format de fichier CSV (pour *Comma-Separated Values*) est un format de fichier texte dans lequel des valeurs sont stockées séparées par une virgule. De nombreux logiciels permettent l'export de données au format CSV car c'est un format très simple et facilement lisible. Le logiciel qui pilote les platines ExAO, par exemple, permet l'export des données récoltées lors des expériences au format CSV.

Pour ouvrir sous *Excel* un fichier au format CSV, dans le menu **Fichier** ① choisir **Importer**. ② Dans la fenêtre qui s'ouvre, choisir **Fichier CSV** ③, puis **Importer**. ④



Dans la fenêtre suivante, choisir le fichier à importer et cliquer sur **Obtenir les données**. Une boîte de dialogue s'ouvre alors (figure ci-dessous). Normalement les options par défaut conviennent. La fenêtre suivante vous demande de sélectionner quels éléments séparent les valeurs. ① Dans cet exemple, il s'agit des virgules, il faut donc cocher la case correspondante. La case **Tabulation** détecte les espaces longs établis avec la touche tabulation ("TAB"). On peut la laisser sélectionnée pour la plupart des documents CSV. L'espace en bas donne un aperçu des données en tenant compte des séparateurs sélectionnés. ② Vérifiez bien que les colonnes sont celles que vous avez prévues d'exploiter, puis sélectionnez **Suivant >**. La dernière fenêtre vous permet de choisir le format des cellules que vous importez. Laissez **Général** coché et terminez l'importation en cliquant sur **Fin**, en bas à droite.



**Attention !** En fonction du paramétrage de votre système, il faut parfois transformer les points en virgules (ou inversement) pour que les valeurs importées soient reconnues comme des nombres (se reporter au paragraphe 3.1 page 17).

### 4.3 Référence variable et référence fixe

Lors d'une recopie incrémentale, c'est-à-dire lorsqu'on « tire » une formule comme montré en ① sur la figure ci-dessous à l'aide du coin de la cellule ②, la formule est adaptée ligne après ligne. On dit que la référence de la cellule est *variable*. Pour comprendre il faut bien observer ce qu'il se passe sur les deux figures suivantes.

	A	B	C	D	E	F
1	Notes	Note 1	Note 2	Note 3	Moyenne	
2	Coefficients	1	4	3		
3	Laurence	18	10	12	11,75	
4	Christopher	14	20	17		2
5	Dan	16	5	4		
6	Ingmar	18	5	6		
7						

La formule à copier est  $=(B3*B2+C3*C2+D3*D2) / \text{SOMME}(B2:D2)$  : elle permet de calculer la moyenne de l'élève en tenant compte des coefficients contenus dans les cellules B2 à D2. Lorsqu'on va copier la formule il faut donc que B2, C2 et D2 restent les références des cellules contenant les coefficients. Cependant, lors d'une recopie incrémentale si on ne prend pas des précautions on obtient la formule  $(B4*B3+C4*C3+D4*D3) / (\text{SOMME}(B3:D3))$ , ce qui est faux ! Les cellules contenant les coefficients ne sont plus les bonnes (figure ci-dessous).

	A	B	C	D	E	F
1	Notes	Note 1	Note 2	Note 3	Moyenne	
2	Coefficients	1	4	3		
3	Laurence	18	10	12	11,75	
4	Christopher	14	20	17	16,4	
5	Dan	16	5	4	7,68627451	
6	Ingmar	18	5	6	13,48	

Comment éviter ce problème lors de la recopie incrémentale ? Il faut simplement ajouter un signe \$ devant le numéro des cellules des coefficients afin de préciser au tableur que lors de la recopie, ces numéros de cellules ne doivent pas être modifiés. La formule que l'on doit entrer en E3 est donc la suivante :

$$(B3*B\$2+C3*C\$2+D3*D\$2) / (\text{SOMME}(B\$2:D\$2))$$

On dit que la référence des cellules est *fixe*. Elle ne sera plus modifiée par recopie (voir figure ci-dessous).

	A	B	C	D	E	F	G
1	Notes	Note 1	Note 2	Note 3	Moyenne		
2	Coefficients	1	4	3			
3	Laurence	18	10	12	B\$2:D\$2)		
4	Christopher	14	20	17	16,4		
5	Dan	16	5	4	7,68627451		
6	Ingmar	18	5	6	13,48		
7							

Maintenant lors de la recopie incrémentale les cellules contenant les coefficients ne sont pas modifiées (voir figure ci-dessous). Les moyennes sont maintenant justes !

	A	B	C	D	E	F	G
1	Notes	Note 1	Note 2	Note 3	Moyenne		
2	Coefficients	1	4	3			
3	Laurence	18	10	12	11,75		
4	Christopher	14	20	17	18,125		
5	Dan	16	5	4	6		
6	Ingmar	18	5	6	7		
7							

Remarque : selon le même principe, il est possible de fixer la lettre de référence de la cellule. Ainsi, on peut écrire :

- \$B3 qui donnera par recopie incrémentale vers la droite \$B3, mais deviendra par recopie incrémentale vers le bas \$B4 puis \$B5, etc.
- \$B\$3 qui donnera par recopie incrémentale \$B\$3 dans toutes les directions.

## 4.4 Trier des données

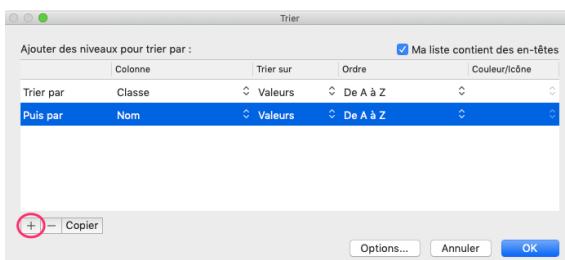
Dans un tableur, il est possible de trier les données contenues dans une feuille de calcul. Considérons par exemple une liste d'élèves, leur classe, leur moyenne annuelle et leur état de promotion. La première étape est de sélectionner les données que l'on souhaite trier, comme montré sur la figure ci-dessous ① (ici on sélectionne tout, donc le tri s'effectue sur toute la feuille, mais il est également possible de ne trier qu'une partie de la feuille). Dans le menu Données ② choisir alors Trier... ③.

Dans la boîte de dialogue qui s'ouvre, il faut choisir en fonction de quelle colonne on effectue le tri. Par exemple, comme montré au ① sur la figure à gauche ci-dessous, on peut demander de trier la colonne Nom (colonne qui contient les noms de famille des élèves). On peut également préciser ② si le tri doit être croissant (de A à Z) ou décroissant (de Z à A). En cliquant sur le bouton OK, la feuille de calcul est modifiée : les élèves sont maintenant triés par nom (figure à droite ci-dessous).



	A	B	C	D	E
1	Nom	Prénom	Classe	Moyenne	Promotion
2	Banner	Bruce	3C1	18,5	Promu
3	Lang	Scott	3C1	8,5	Non promu
4	Parker	Peter	3C2	15,5	Promu
5	Stark	Tony	3C1	18	Promu
6	Watson	Mary Jane	3C2	17	Promu
7					

Il est également possible de trier suivant plusieurs critères. Pour cela, dans la fenêtre dans laquelle on choisit le paramètre de tri, cliquer sur le + en bas à gauche. Une nouvelle ligne apparaît alors, qui permet de définir un nouveau critère de tri. Dans l'image ci-dessous à droite, on remarque que les élèves sont effectivement classés par classe, puis triés en fonction du nom de famille.



	A	B	C	D	E
1	Nom	Prénom	Classe	Moyenne	Promotion
2	Banner	Bruce	3C1	18,5	Promu
3	Lang	Scott	3C1	8,5	Non promu
4	Stark	Tony	3C1	18	Promu
5	Parker	Peter	3C2	15,5	Promu
6	Watson	Mary Jane	3C2	17	Promu
7					

## 4.5 Utiliser une condition pour définir le contenu d'une cellule

On peut faire afficher dans une cellule un contenu qui dépend de la valeur d'une autre cellule. Par exemple, on va afficher pour chaque élève dans la colonne promotion le texte

« *promu(e)* » si sa moyenne est supérieure ou égale à 10, et « *non promu(e)* » dans le cas contraire.

Il faut donc entrer une formule dans la première cellule de la colonne **promotion** : commencer par le signe = puis entrer **SI(**.

La formule que l'on doit entrer est la suivante : *si le contenu de la cellule D2 est  $\geq 10$  alors afficher « *promu(e)* » sinon afficher « *non promu(e)* »*. Dans *Excel*, on utilise pour cela la fonction **SI** (en anglais : IF) qui doit être complétée tout d'abord avec le test à effectuer (ici  $D5 \geq 10$ ), puis avec la valeur que doit prendre la cellule si le test est vrai (ici « *promu(e)* ») et enfin la valeur que doit prendre la cellule si le test est faux (ici « *non promu(e)* »).

Dans le formalisme d'*Excel*, cela s'écrit (ne pas oublier les points-virgules et les guillemets autour des textes!) :

=SI(	$D2\geq 10$	;	"promu(e)"	;	"non promu(e)"	)
Nom de	Test à	Valeur de la cellule		Valeur de la cellule		
la fonction	effectuer	si le test est vrai		si le test est faux		

<i>fx</i>   =SI(D2>=10;"Promu(e)";"Non promu(e)")					
	C	D	E	F	
n	Classe	Moyenne	Promotion		
	3C1	18,5	")		

Quand on appuie sur la touche Entrée, le résultat de la formule s'affiche. Sur la figure ci-dessous, on voit que Bruce, qui obtient 18,5 de moyenne annuelle, est promu. Il faut alors « tirer » la formule pour effectuer une recopie incrémentale. Pour cela, tirer la poignée comme montré sur la figure ci-dessous.

	A	B	C	D	E
1	Nom	Prénom	Classe	Moyenne	Promotion
2	Banner	Bruce	3C1	18,5	Promu(e)
3	Lang	Scott	3C1	8,5	
4	Stark	Tony	3C1	18	
5	Parker	Peter	3C2	15,5	
6	Watson	Mary Jane	3C2	17	
7					

La figure ci-dessous présente le résultat.

	A	B	C	D	E
1	Nom	Prénom	Classe	Moyenne	Promotion
2	Banner	Bruce	3C1	18,5	Promu(e)
3	Lang	Scott	3C1	8,5	Non promu(e)
4	Stark	Tony	3C1	18	Promu(e)
5	Parker	Peter	3C2	15,5	Promu(e)
6	Watson	Mary Jane	3C2	17	Promu(e)

## 4.6 Compter le nombre de cellules vérifiant une condition

Pour calculer le nombre de cellules qui vérifient une condition donnée, par exemple pour calculer le nombre d'élèves promus, on se place dans la cellule dans laquelle on veut faire afficher le résultat (G2 dans l'exemple ci-dessous). On utilise alors la fonction NB.SI qui utilise les paramètres suivants (ne pas oublier les points-virgules !) :

=NB.SI(                   D2:D6                   ;                   ">=10"                   )  
 Nom de           Plage de cellules                   condition du test  
 la fonction   à tester (les moyennes)               entre guillemets : " "

	A	B	C	D	E	F	G
1	Nom	Prénom	Classe	Moyenne	Promotion		
2	Banner	Bruce	3C1	18,5	Promu(e)		4
3	Lang	Scott	3C1	8,5	Non promu(e)		
4	Stark	Tony	3C1	18	Promu(e)		
5	Parker	Peter	3C2	15,5	Promu(e)		
6	Watson	Mary Jane	3C2	17	Promu(e)		
7							

*Remarque :* Après avoir écrit =NB.SI( et ouvert la parenthèse, on peut entrer à la main la plage de cellule concernées. On peut également, pour aller plus vite, sélectionner les cellules avec la souris ou en utilisant le clavier, puis continuer la formule en entrant le point-virgule et enfin la condition.

## 4.7 Additionner le contenu de plusieurs cellules

Pour faire la somme des valeurs de plusieurs cellules, on se place dans la cellule dans laquelle on veut afficher le résultat (A5 dans l'exemple ci-dessous) et on écrit au clavier =SOMME( puis les cellules à ajouter (séparées par un point-virgule si on les entre une par une ou par : si on donne une plage de plusieurs cellules) avant de refermer la parenthèse, de la manière suivante :

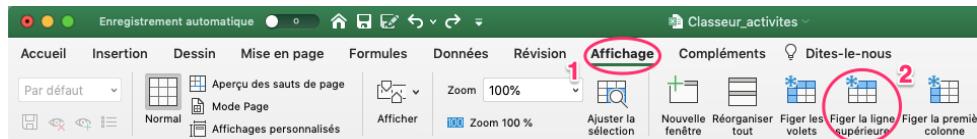
=SOMME(                   A1:A4                   )  
 Nom de           Plage de cellules  
 la fonction   à ajouter

	A	B	C
1	3,1		
2	52		
3	-2		
4	0,89		
5	53,99		

## 4.8 Figer une ligne ou une colonne à l'affichage

Dans les grandes feuilles de calcul, il peut être utile de *figer* une ligne ou une colonne, c'est-à-dire de faire en sorte qu'elle reste en permanence affichée même si on descend dans la feuille de calcul (c'est souvent la ligne contenant le titre des colonnes).

Pour fixer une ligne, aller dans l'onglet **Affichage** ① puis cliquer sur **Figer la ligne supérieure** ②. Attention : il faut pour cela que la ligne en haut de l'affichage soit la ligne 1. Sinon, Excel va figer une autre ligne !



Le résultat est montré ci-dessous : la ligne 1 de la feuille de calcul est toujours affichée et elle est suivie de... la ligne 440 !

	A	B	C
1	temps (s)	Intensité du courant	
440	0,438	0,4900	
441	0,439	0,4909	
442	0,440	0,4918	
443	0,441	0,4927	

*Remarque* : pour faire cesser la fixation d'une ligne, il suffit de cliquer sur **Libérer les volats**, situé à côté de là où on a cliqué pour figer la ligne.

## 4.9 Naviguer dans une grande feuille de calcul

Pour se déplacer rapidement dans les grandes feuilles de calculs, le plus simple est d'utiliser le clavier. Il permet également de sélectionner de grandes plages de valeurs.

La première étape est à chaque fois de se placer sur une cellule de la colonne ou de la ligne dans laquelle on veut se déplacer. On peut alors se déplacer très rapidement en appuyant sur les combinaisons de touches suivantes :



Si on utilise ces touches alors que le curseur se trouve sur une cellule vide, il se déplacera à la place vers la première cellule avec du contenu dans la direction indiquée.

Si de plus on souhaite sélectionner les cellules alors on utilise la touche **Shift**. Par exemple, pour sélectionner entièrement les nombres contenus dans une grande ligne, on se place sur la première valeur de la ligne puis on appuie sur la combinaison de touches :

