

MITIC 3^e

INSTITUT
florimont

01000001

0111010101110010011100110010000000111010001000000100001001
100101011011100110111101101001011101000010000001001110011
000010110010001100001011101010110010000100000011001010111
010000100000010100110110100101101101011011110110111000100
000010101100110010101110010011001000110000101101110001011
100010000001001001011011100111001101110100011010010111010
001110101011101000010000001000110011011000110111101110010
011010010110110101101111011011100111010000101110000000000

Informatique 3^e – 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

1^{ère} édition, v0

Petit-Lancy (Suisse)

INSTITUT
FLORIMONT

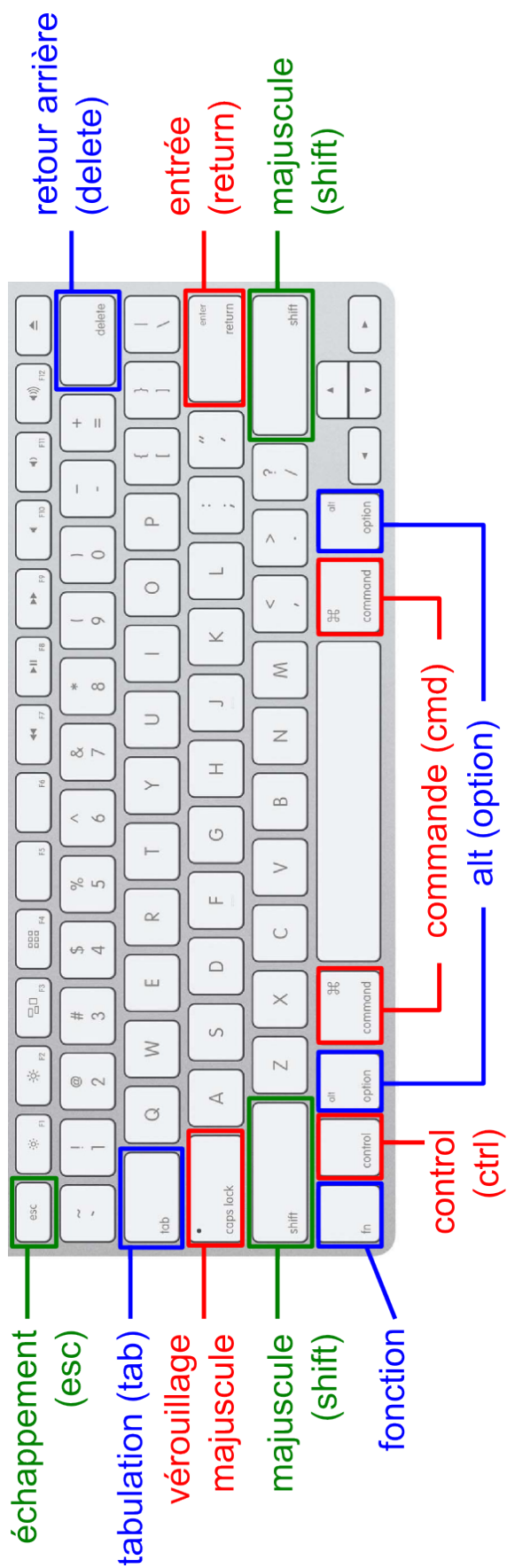
Informatique 3^e
Fiches MITIC
Institut Florimont

Ce livret appartient à

Table des matières

1	Découverte Python et module Turtle	1
1.1	Pour bien commencer	1
1.2	L'activité demandée	2
2	Factorisation et développement	4
2.1	Pour bien commencer...	4
2.2	L'activité demandée	5
2.3	Pour aller plus loin...	7
3	Annexe - Microsoft Teams	8
3.1	Connexion à Office 365 et Teams	8
3.2	Utilisation de la Publication	10
3.3	Consulter et télécharger un document	10
3.4	Les devoirs	12
3.5	Accéder à mon bloc-note	15
3.6	Rejoindre une téléconférence	16
3.7	Pour aller plus loin	17
4	Séance 1 - utilisation de Geogebra pour construire la droite d'Euler	19
5	Séance 2 - découverte Python et module turtle	19
6	Séance 22 - découverte Python sur les variables et conditions	19
7	Séance 3 - dessin d'une courbe en Python	19
8	Séance 4 - expérience physique et courbes en Python	19
9	Séance 5 - résistivité Sebastien Perrad	20
10	Séance 6 de traitement de l'image avec Python	20
11	Séance 7 calcul littéral - factorisation, développement	20
12	Séance 8 - utilisation des moteurs de recherches - social dilemma	20
13	Séance 9 - statistique descriptive avec Excel	20
14	Séance 10 - statistique descriptive avec Python	21
15	Séance 11 création site Web avec WordPress	21

Les touches spéciales du clavier



Pour sauvegarder son travail : cmd + S


Pour annuler la dernière opération : cmd + Z

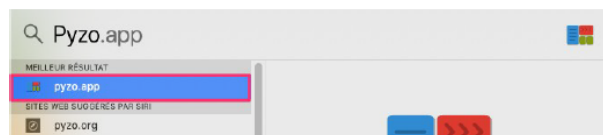
1 Découverte Python et module Turtle

Python est un langage de programmation très implanté dans les milieux éducatif et scientifique de par la clarté de sa grammaire et l'efficacité de son code. Nous allons apprendre dans cette activité à faire le lien entre la programmation Scratch telle que vous l'avez vue en classes de 6^{ème}, 5^{ème}, 4^{ème} et la programmation Python. Cette initiation en douceur à Python va donc vous permettre de découvrir les bases de ce langage.

1.1 Pour bien commencer

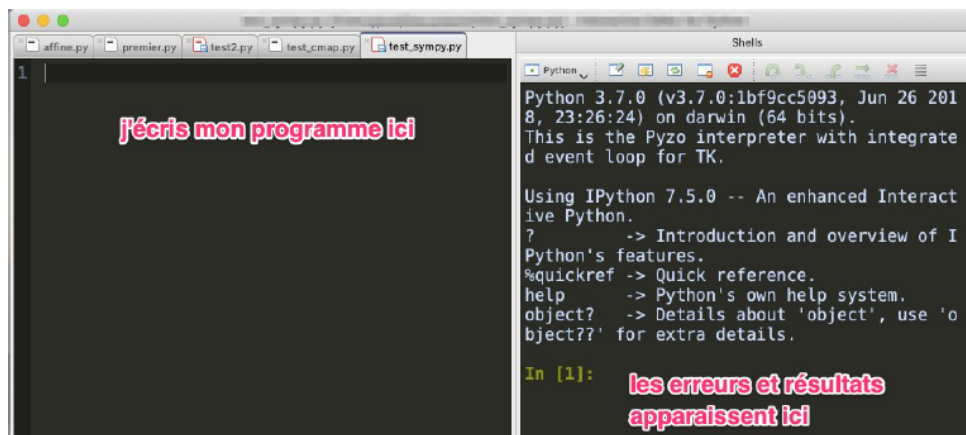
Vous devrez utiliser *Pyzo* pour exécuter votre code Python. *Pyzo* est un éditeur de programme léger permettant d'exécuter du code Python.

Ouvrir l'éditeur *Pyzo* en cliquant d'abord sur l'icône  puis en complétant la barre de recherche :

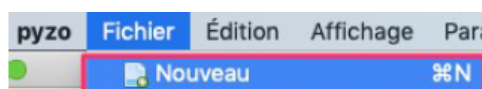


Pyzo s'ouvre et vous propose deux zones distinctes de travail :

- à gauche l'éditeur dans lequel vous allez taper votre code,
- à droite la console dans laquelle vont apparaître les erreurs de code et les résultats fournis après avoir exécuté le code Python.



Commencez par créer un nouveau fichier. Pour cela, sélectionner Nouveau dans le menu Fichier

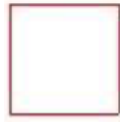


Puis enregistrez votre fichier au format Nom-date.py

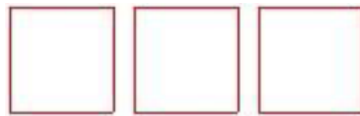
1.2 L'activité demandée

Partie Scratch

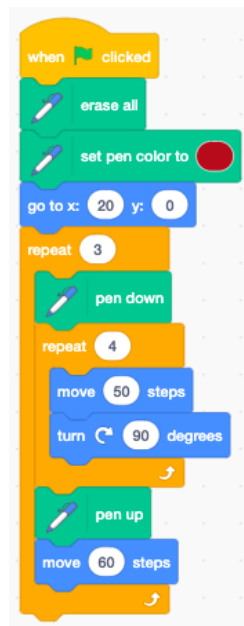
En utilisant le logiciel *Scratch*, écrire un script qui dessine un carré.



Ecrire ensuite un autre script permettant d'obtenir une suite de trois carrés.



Par exemple, le code suivant vous permet d'obtenir le résultat escompté



Partie Python

Nous allons maintenant traduire bloc par bloc en Python le code obtenu dans la première partie.

```
from turtle import *
def carre():
    color("red")
    begin_fill()
```

```
for i in range(4):  
    down()  
    forward(50)  
    left(90)  
    end_fill()
```

```
def ligne():  
    for i in range(3):  
        carre()  
    up()  
    forward(60)
```


```
x = 0  
y = 0  
for i in range(3):  
    goto(x, y)  
    ligne()  
x = 0  
y = y - 60
```

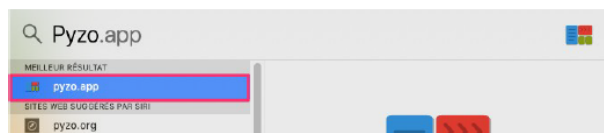
2 Factorisation et développement

Vous avez appris à factoriser et développer des expressions mathématiques. C'est parfois difficile mais cela vous permet de résoudre certains problèmes dont vous ne pourriez trouver la solution autrement. Le langage Python permet d'obtenir un résultat similaire à moindre effort si on sait l'utiliser correctement. Savoir utiliser cet outil pour trouver vos résultats ou vérifier votre travail est une donc compétence bien utile que vous allez apprendre aujourd'hui.

2.1 Pour bien commencer...

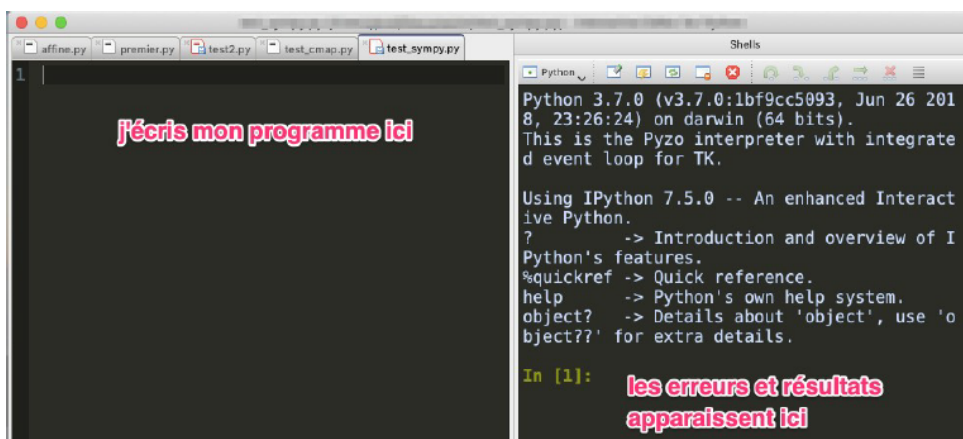
Vous devrez utiliser *Pyzo* pour exécuter votre code Python. *Pyzo* est un éditeur de programme léger permettant d'exécuter du code Python.

Ouvrir l'éditeur *Pyzo* en cliquant d'abord sur l'icône  puis en complétant la barre de recherche :

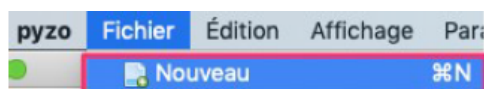


Pyzo s'ouvre et vous propose deux zones distinctes de travail :

- à gauche l'éditeur dans lequel vous allez taper votre code,
- à droite la console dans laquelle vont apparaître les erreurs de code et les résultats fournis après avoir exécuté le code Python.



Commencez par créer un nouveau fichier. Pour cela, sélectionner Nouveau dans le menu Fichier



Puis enregistrez votre fichier au format Nom-date.py

2.2 L'activité demandée

Etape 1 - calcul manuel

Dans un premier temps, soyez courageux et effectuez les calculs suivants à la main, afin de comparer plus tard vos résultats et ceux de l'ordinateur.

Exercice 1

Factoriser l'expression suivante : $A = (x - 1)(2x + 7) + 3(1 - x)(5 - x)$

Exercice 2

Développer l'expression suivante : $B = 5(2x - 7)(3 - x + x^2)$

Exercice 3

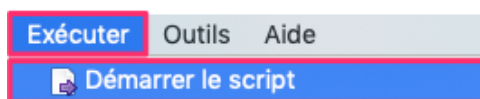
Simplifier l'expression suivante : $C = \frac{144x^2 + 84}{8}$

Exercice 4

Résoudre l'équation suivante : $D = (9 - x^2)(3x - 1) = 4(x - 3)(2x + 5)$

Etape 2 - Python

Pour exécuter les codes ci-dessous, vous pouvez sélectionner **Démarrer le script** dans le menu **Exécuter**



Nous allons maintenant retrouver les résultats précédents en utilisant des codes simples du langage Python.

En Python, le calcul littéral nécessite l'importation d'un module appelé *sympy*, puis l'affectation de symboles formels x, y, z, \dots aux différentes variables `x, y, z, \dots`. Pour cela, commencez votre code par

```
from sympy import *
x, y, z = symbols('x y z')
```

Exercice 1

Pour factoriser une expression E , *sympy* utilise `factor(E)`.

Par exemple, on sait que $(x - 1)(x + 2) + (x - 1)(x + 3) = (x - 1)(2x + 5)$. Essayez donc dans votre fenêtre *Pyzo* l'instruction Python

```
print(factor((x-1)*(x+2)+(x-1)*(x+3)))
```

pour retrouver ce résultat.

Vous remarquerez qu'en Python, les produits s'expriment avec `*`

Essayez maintenant d'obtenir à l'aide de Python le résultat que vous aviez trouvé manuellement pour l'exercice 1.

Exercice 2

Pour développer une expression E , *sympy* utilise `expand(E)`.

Par exemple, on sait que $(x - 1)(x - 2) = x^2 - 3x + 2$. Essayez donc dans votre fenêtre *Pyzo* l'instruction Python

```
print(expand((x-1)*(x-2)))
```

pour retrouver ce résultat.

Essayez maintenant d'obtenir à l'aide de Python le résultat que vous aviez trouvé manuellement pour l'exercice 2.

Exercice 3

Pour simplifier une expression E , *sympy* utilise `simplify(E)`.

Par exemple, on sait que pour $x \neq 0$, on peut écrire $\frac{2x^2+6x}{2x} = x + 3$. Essayez donc dans votre fenêtre *Pyzo* l'instruction Python

```
print(simplify(2*x**2+6*x)/(2*x))
```

pour retrouver ce résultat.

Vous remarquez qu'en Python, les puissances peuvent s'exprimer avec `**`

Essayez maintenant d'obtenir à l'aide de Python le résultat que vous aviez trouvé manuellement pour l'exercice 3.

Exercice 4

Pour résoudre une équation E , *sympy* utilise `solve(E, x)`.

Par exemple, on sait que la solution de l'équation $3x + 2 = 0$ est $-\frac{2}{3}$. Essayez donc dans votre fenêtre *Pyzo* l'instruction Python

```
print(solve(3*x+2, x))
```

pour retrouver ce résultat.

Essayez maintenant d'obtenir à l'aide de Python le résultat que vous saviez trouvé manuellement pour l'exercice 4.

Une fois les vérifications terminées, vous enregistrerez votre fichier au format PY (le fichier doit être nommé à partir de votre nom : `Nom-date.py`), puis vous le rendrez sur *Teams* à l'endroit indiqué par votre enseignant (si nécessaire, se reporter à la fiche méthode *Remettre son devoir*, page 13).

2.3 Pour aller plus loin...

On peut également factoriser et développer des expressions mathématiques, dans le module *Calcul littéral* du logiciel *Geogebra*. Cette méthode ne nécessite pas l'utilisation de code car *Geogebra* s'exécute en utilisant une interface graphique, et bien qu'elle s'avère plus intuitive, elle est aussi plus limitée dans son utilisation.

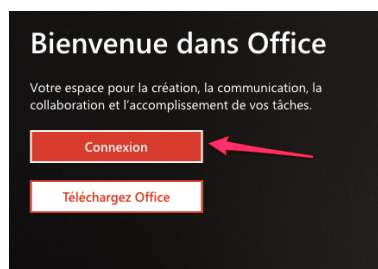
3 Annexe - Microsoft Teams

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

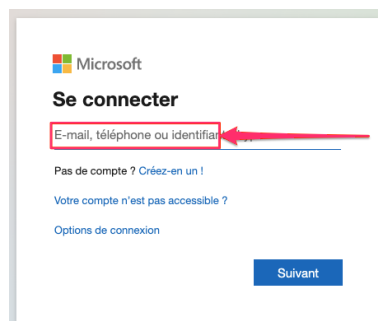
- *Word* - est un éditeur de traitement de texte.
- *Excel* - est un tableur offrant une organisation visuelle des données et des outils d'analyse de contenu.
- *PowerPoint* - permet de créer des présentations.
- *Outlook* - est un outil de gestion des e-mails proposant un calendrier.
- *OneNote* - est 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 Outlook.

3.1 Connexion à Office 365 et Teams

Ouvrez le navigateur internet de votre choix ou Safari et entrez l'URL suivante : 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.

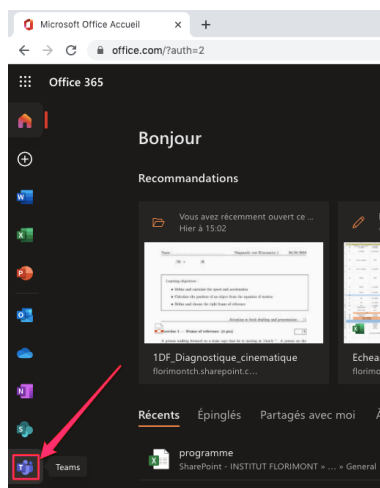
Le site vous proposera peut-être de télécharger l'application. Cliquez alors sur *Utiliser l'application web à la place*.

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.

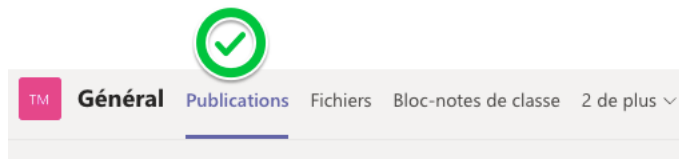


Félicitations, vous arrivez sur la page d'accueil de votre session Teams.

3.2 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.

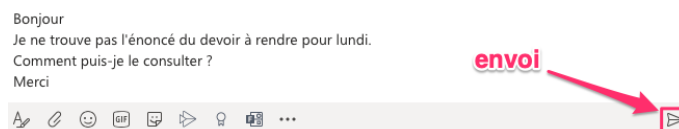
Pour utiliser la messagerie, il suffit de vous rendre sur l'onglet *Publications*



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.

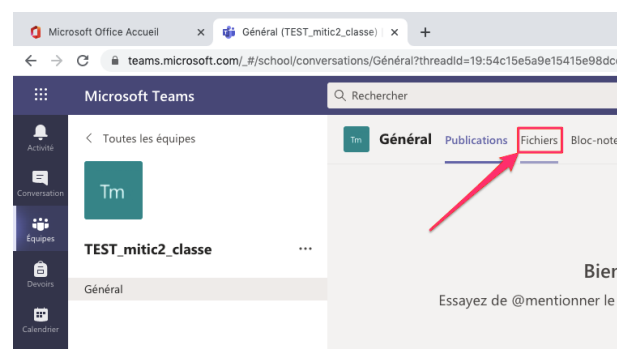


Il ne vous reste plus qu'à cliquer sur l'icône  pour envoyer votre message.

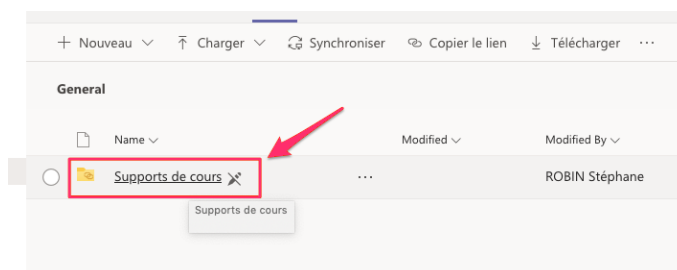


3.3 Consulter et télécharger un document

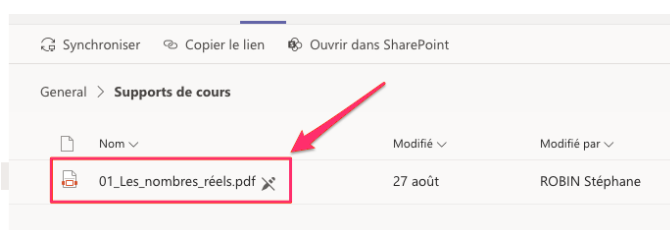
Vous devrez souvent chercher des documents mis en ligne par vos enseignants. Pour faire cela, sélectionnez l'onglet *Fichiers*, en haut.



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, *Support de cours*. Cliquez dessus pour l'ouvrir.

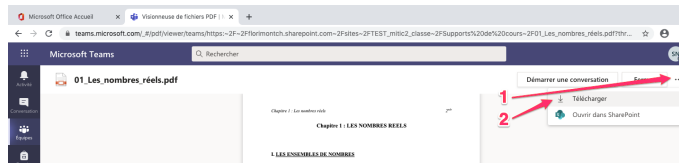


Vous trouverez dans ce dossier le fichier que votre professeur vous demandera de consulter. Pour le lire, il suffit de cliquer dessus.

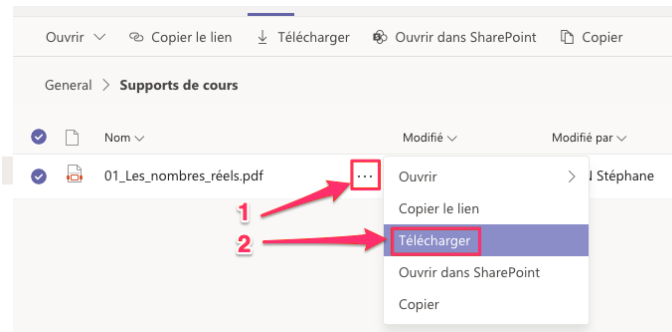


Vous pouvez à présent consulter le document, mais pas le modifier. Vous pouvez le télécharger pour en garder une copie sur votre ordinateur et éventuellement le modifier par la suite en cliquant sur les trois petits points en haut, puis sur *Télécharger*. Une copie du document apparaît alors dans votre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



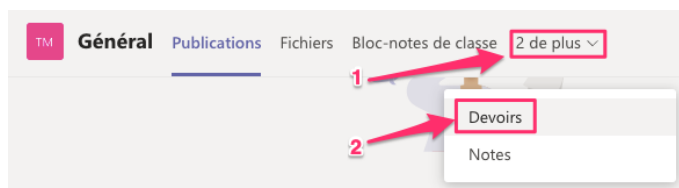
Alternativement, vous pouvez cliquer sur le rond à gauche du nom de fichier pour le sélectionner. Cliquez ensuite sur *Télécharger*, en haut pour télécharger ce fichier. Cette dernière méthode est très pratique si vous désirez télécharger plusieurs fichiers d'un coup, car il suffit alors de les sélectionner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



3.4 Les devoirs

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

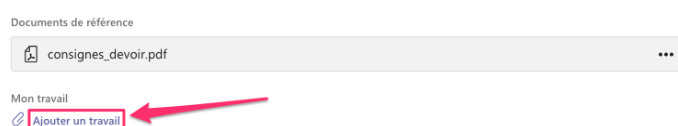


Il est maintenant possible de consulter le sujet en sélectionnant l'icône  qui vous offre le choix entre une lecture en ligne ou un téléchargement

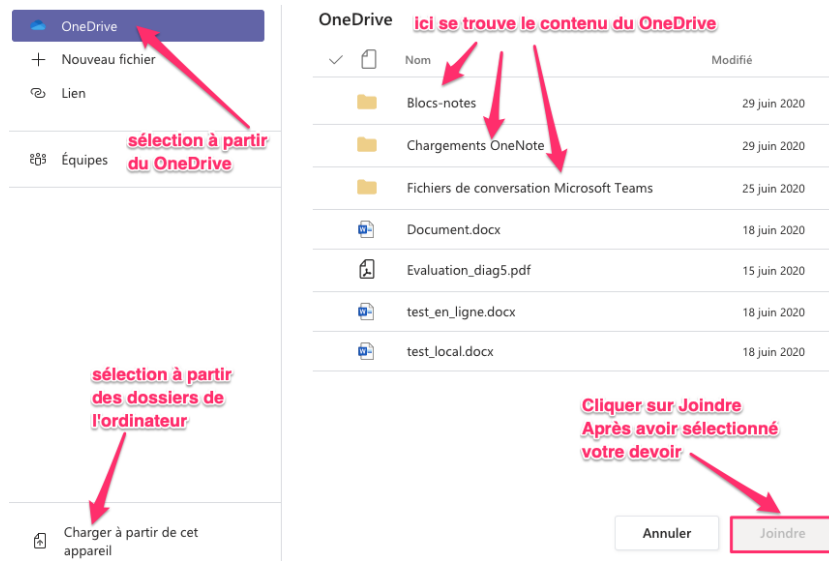


Remettre son devoir

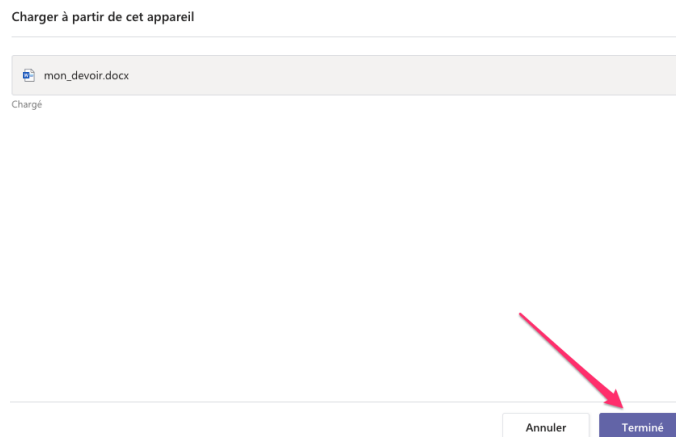
Pour remettre votre devoir, il faut d'abord cliquer sur l'onglet *Ajouter un travail*.



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.



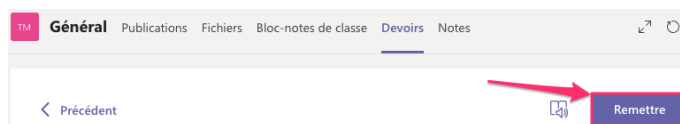
Une fois votre devoir à remettre sélectionné, il suffit de cliquer sur *Joindre*. A ce stade, votre devoir n'est pas encore enregistré. Il faut maintenant choisir *Terminé* pour l'enregistrer.



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



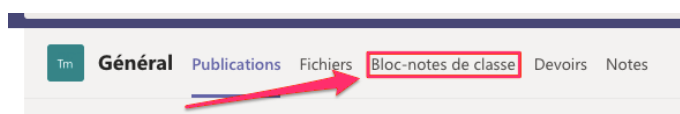
Attention, votre devoir n'est pas encore remis. il faut maintenant choisir l'onglet *Remettre* pour valider l'envoi de votre devoir.



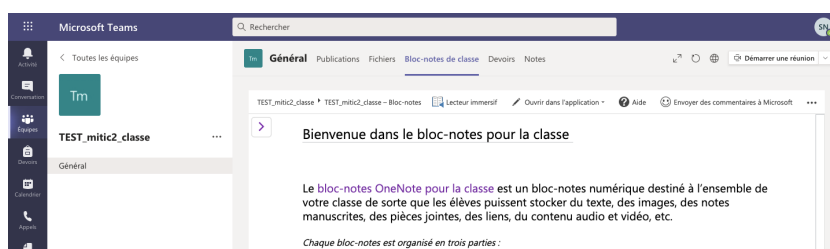
3.5 Accéder à mon bloc-note

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.

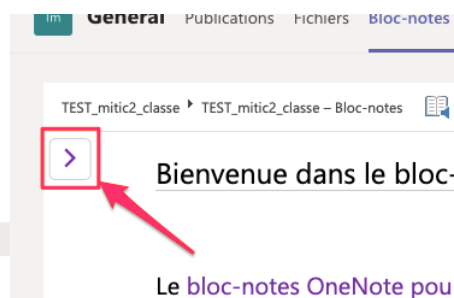
Pour accéder au carnet de classe, cliquez sur *Bloc-notes de classe*, en haut de la page de la classe.



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.



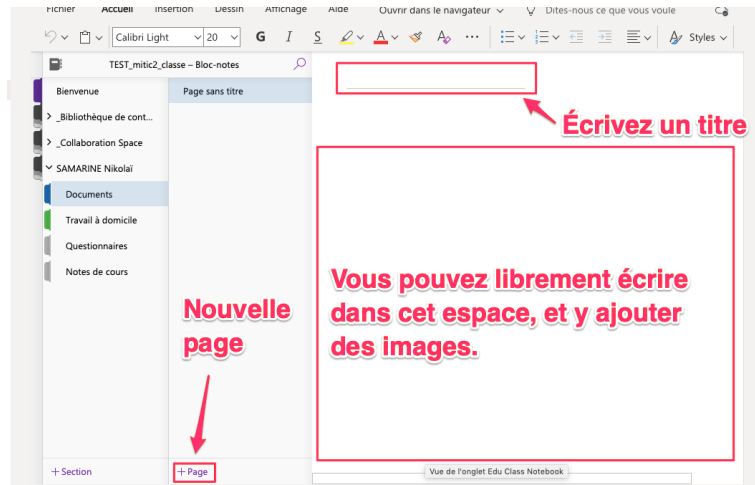
Cliquez sur la flèche en haut à gauche de l'espace de travail pour ouvrir la liste des bloc-notes. Une section à votre nom apparaît, en bas de la liste. Il s'agit d'un espace personnel dans lequel vous pouvez écrire ce que vous voulez, que ce soit pour modifier des fichiers ou prendre des notes. Cliquez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

3.6 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



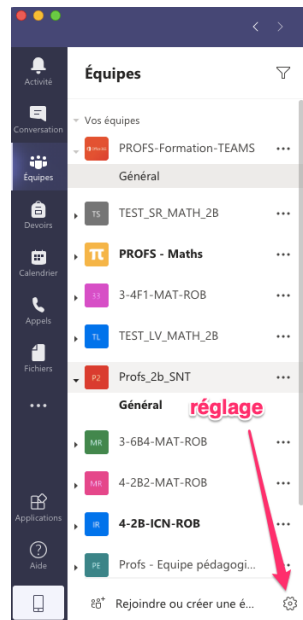
Attention, si vous sélectionnez *Demarrer une réunion*, vous allez créer une nouvelle téléconférence et non pas rejoindre la téléconférence déjà programmée pour votre cours.



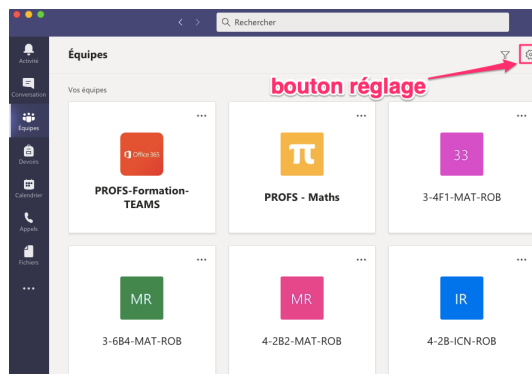
3.7 Pour aller plus loin


Apparence de la page d'accueil

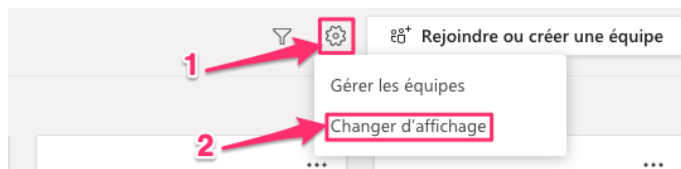
La page d'accueil de Teams se présente sous forme d'une liste d'équipes



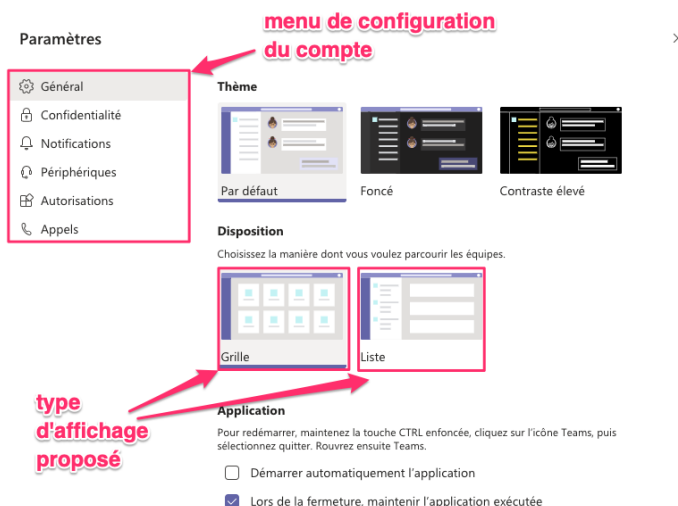
ou sous forme d'une grille d'équipes



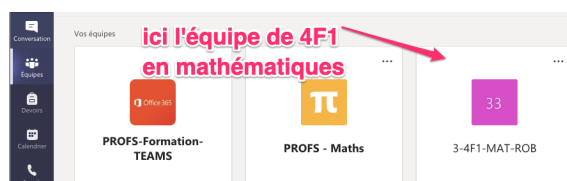
Pour passer d'une forme à l'autre, il faut cliquer sur l'icône , choisir *Changer d'affichage* dans le menu déroulant, comme dans l'exemple illustré ci-dessous :



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



4 Séance 1 - utilisation de Geogebra pour construire la droite d'Euler

construction de médianes, médiatrices, hauteurs, bissectrices, droite d'Euler et cercle d'Euler à partir d'un triangle (Geogebra a déjà été utilisé au cycle) - activité déjà créée

matière mathématiques

5 Séance 2 - découverte Python et module turtle

découverte de Python par comparaison avec les modules Scratch utilisés au cycle. Utilisation du module Turtle en Python pour créer une répétition de carrés - activité déjà créée

matière mathématiques

6 Séance 22 - découverte Python sur les variables et conditions

passage de Scratch à Python

matière mathématiques

7 Séance 3 - dessin d'une courbe en Python

découverte des courbes et surfaces en Python (2D, 3D), changement de couleurs, d'épaisseur de trait, de type de trait. Les codes sources sont donnés aux élèves - activité déjà créée

matière mathématiques

8 Séance 4 - expérience physique et courbes en Python

à partir d'une expérience physique, recherche d'informations sur Internet, création d'un fichier csv sur Excel, vérification que le fichier respecte des normes, création d'une courbe Python à partir de ce fichier, ajout de l'unité à un axe et changement de couleur de courbe - activité en cours de création par Nikolai

matière sciences physiques

9 Séaence 5 - résistivité Sebastien Perrad

à partir de résultats obtenus en physique sur la résistivité, calcul d'un coefficient puis placement des solutions dans un fichier Excel afin de tracer une courbe à partir d'Excel.
- activité proposée par Sebastien Perrad, un peu plus difficile que ce que les élèves font au cycle.

matière sciences physiques

10 Séance 6 de traitement de l'image avec Python

utilisation des filtres pour tranformer une photo en Python. traitement d'une image en Python, (contraste, luminosité, pixels). Les codes sources sont fournis à l'élève - activité non réalisée

matière dessin ou mathématiques

11 Séance 7 calcul littéral - factorisation, développement

activité 7 : apprendre à factoriser et développer en Python pour vérifier des résultats trouvés manuellement en cours de maths - activité déjà créée et testée en classe. L'activité est assez facile, mais le chapitre sur la factorisation est une bête noire pour les élèves

matière mathématiques

12 Séance 8 - utilisation des moteurs de recherches - social dilemma

expérience de groupe pour comprendre la réponse fournie par les moteurs de recherche en fonction des recherches antérieures effectuées. Connaissance du mode de rémunération des Gafam et du traitement de l'information. Sensibilisation à l'origine de l'information sur Internet - activité non réalisée.

matière Histoire

13 Séance 9 - statistique descriptive avec Excel

utilisation de Excel pour les statistiques descriptives (pouvant servir d'appui au programme de maths) - activité non réalisée

matière mathématiques

14 Séance 10 - statistique descriptive avec Python

utilisation de Python pour les statistiques descriptives (pouvant servir d'appui au programme de maths) - activité non réalisée

matière mathématiques

15 Séance 11 création site Web avec WordPress

création d'un site web avec WordPress (prélude à la création d'une page web en Python pour les élèves de seconde bac) - activité non réalisée. site relatif à un événement historique en relation avec le programme d'histoire ou d'économie

matière histoire ou économie