

MITIC 5e

INSTITUT
florimont

01000001

01110101011101000110010000000111010001000000100001001
111010101110010011100110010000000111010001000000100001001
100101011011100110111101101001011101000010000001001110011
0000101100100011000010111010110010000100000011001010111
010000100000010100110110100101101011011110110111000100
0000101100110010101110010011001000110000101101110001011
100010000001001001011011100111001101110100011010010111010
001110101011101000010000001000110011011000110111101110010
011010010110110101101111011011100111010000101110000000000

Informatique 5^e – Fiches MITIC
Institut Florimont,
Petit-Lancy (Suisse)

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

2^{ème} édition, juin 2021, N. Samarine, S. Robin
1^{ère} édition, S. Verdan, B. Nadaud



Informatique 5^e

Fiches MITIC

Institut Florimont,
Petit-Lancy (Suisse)

Ce livret appartient à

Table des matières

1	Microsoft Teams	1
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 visio-conférence	9
7	Pour aller plus loin	10
7.1	Apparence de la page d'accueil	10
7.2	Activité d'exploration de Teams	12
2	Traitemenent de texte	13
1	Séance 1 : mise en forme d'un texte en français	14
1.1	Pour préparer l'activité...	14
1.2	Pour bien démarrer...	14
1.3	Sujet de l'activité...	15
1.4	Pour aller plus loin...	16
2	Séance 2 : mise en forme d'un texte en anglais	17
2.1	Pour préparer l'activité...	17
2.2	Pour bien démarrer...	17
2.3	Sujet de l'activité...	17
2.4	Pour aller plus loin...	19
3	Séance 3 : mise en forme d'une fiche historique	20
3.1	Pour préparer l'activité...	20
3.2	Pour bien démarrer...	20
3.3	Sujet de l'activité...	20
3.4	Pour aller plus loin...	22
4	Aide pour réaliser les activités	23
4.1	Insérer un tableau	23
4.2	Créer une liste à puces	25
4.3	Ajouter un lien hypertexte	27
4.4	Insérer une note de bas de page	28
4.5	Utiliser le correcteur d'orthographe	30
4.6	Insérer une image et adapter le texte autour de l'image	32
3	Tableur	37
1	Séance 1 : caractéristique d'une résistance	38
1.1	Pour préparer l'activité...	38

1.2	Pour bien démarrer...	38
1.3	Sujet de l'activité...	38
1.4	Pour aller plus loin...	40
2	Séance 2 : inventaire des tables du collège	41
2.1	Pour préparer l'activité...	41
2.2	Pour bien démarrer...	41
2.3	Sujet de l'activité...	41
2.4	Pour aller plus loin...	43
3	Séance 3 : répartition de la population mondiale	44
3.1	Pour préparer l'activité...	44
3.2	Pour bien démarrer...	44
3.3	Sujet de l'activité...	44
3.4	Pour aller plus loin...	46
4	Aide pour réaliser les activités	47
4.1	Le séparateur décimal	47
4.2	Formater le contenu d'une cellule	48
4.3	Formater la page	50
4.4	Ajouter une courbe de tendance	53
4.5	Créer un diagramme circulaire	54
4	Programmation Scratch.....	57
1	Séance 1 : dessiner une spirale	58
1.1	Pour préparer l'activité...	58
1.2	Pour bien démarrer...	58
1.3	Sujet de l'activité...	59
1.4	Pour aller plus loin...	60
2	Séance 2 : un quiz de calcul mental	61
2.1	Pour préparer l'activité...	61
2.2	Pour bien démarrer...	61
2.3	Sujet de l'activité...	61
2.4	Pour aller plus loin...	62
3	Séance 3 : créer un jeu de « Pong » en Scratch	63
3.1	Pour préparer l'activité...	63
3.2	Pour bien démarrer...	63
3.3	Sujet de l'activité...	63
3.4	Pour aller plus loin...	64
4	Aide pour réaliser les activités	65
4.1	Aide pour la séance 1	65
4.2	Aide pour la séance 2	69
4.3	Aide pour la séance 3	71
5	Traitement d'images.....	77
1	Séance 1 : un haïku écrit sur une image	78
1.1	Pour bien démarrer...	78
1.2	Sujet de l'activité...	79
1.3	Pour aller plus loin...	80
2	Séance 2 : superposition d'images	81
2.1	Pour bien démarrer...	81
2.2	Sujet de l'activité...	81
2.3	Pour aller plus loin...	82

3	Aide pour réaliser les activités	83
3.1	Ajouter un texte	83
3.2	Appliquer un filtre sur une portion de l'image	84
3.3	Convertir une image en noir et blanc	85
3.4	Travailler avec les calques	86
3.5	Réaliser une copie d'écran	89
6	Traitement du son	91
1	Séance 1 : composer une phrase en anglais	92
1.1	Premiers pas avec Audacity	92
1.2	Sujet de l'activité...	93
1.3	Pour aller plus loin...	95
2	Aide pour réaliser l'activité	96
2.1	Passer une piste stéréo en mono	96
2.2	Ajouter une piste	97
2.3	Copier et coller une partie de piste	98
2.4	Déplacer une partie de piste (glissement temporel)	100
2.5	Rendre silencieuse une partie de piste	100
2.6	Supprimer et raccorder	101
2.7	Réaliser un fondu en ouverture ou en fermeture	101
2.8	Modifier le volume d'une piste	102
2.9	Exporter un projet au format MP3 ou WAV	103

Calendrier des différentes activités (5^e)

Nom de la fiche	Matière	Page	Date de réalisation	Nom du professeur
Avant les vacances d'octobre				
<i>Tableur : séance 1</i>	Physique-Chimie	38		
<i>Texte : séance 1</i>	Français	14		
Avant les vacances de Noël				
<i>Tableur : séance 2</i>	Mathématiques	41		
<i>Scratch : séance 1</i>	Mathématiques	58		
Avant les vacances de printemps				
<i>Texte : séance 2</i>	Anglais	17		
<i>Scratch : séance 2</i>	Mathématiques	61		
<i>Son : séance 1</i>	Anglais	92		
Avant les vacances d'été				
<i>Image : séance 1</i>	Français	78		
<i>Scratch : séance 3</i>	Mathématiques	63		
Avant la fin du semestre de cours (cours au semestre)				
<i>Tableur : séance 3</i>	Géographie	44		
<i>Texte : séance 3</i>	Histoire	20		
<i>Image : séance 2</i>	Arts visuels	81		

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 deuxième tome d'une série de trois fascicules qui accompagneront les élèves des classes de 6^e, 5^e et 4^e jusqu'au moment où ils recevront un ordinateur qu'ils seront en mesure d'exploiter au mieux pour leur travail.

Ce document se présente sous la forme d'un livret qui rassemble des fiches MITIC¹ permettant aux élèves d'apprendre à utiliser les logiciels et espaces numériques mis à leur disposition. Pour l'année de 5^e, sont traités les logiciels *Microsoft Word* (traitement de texte), *Microsoft Excel* (tableur grapheur), *Gimp* (retouche d'image), *Audacity* (traitement des fichiers son) et *Scratch* (programmation). Au début de chaque chapitre un lien permettant de télécharger le logiciel est fourni.

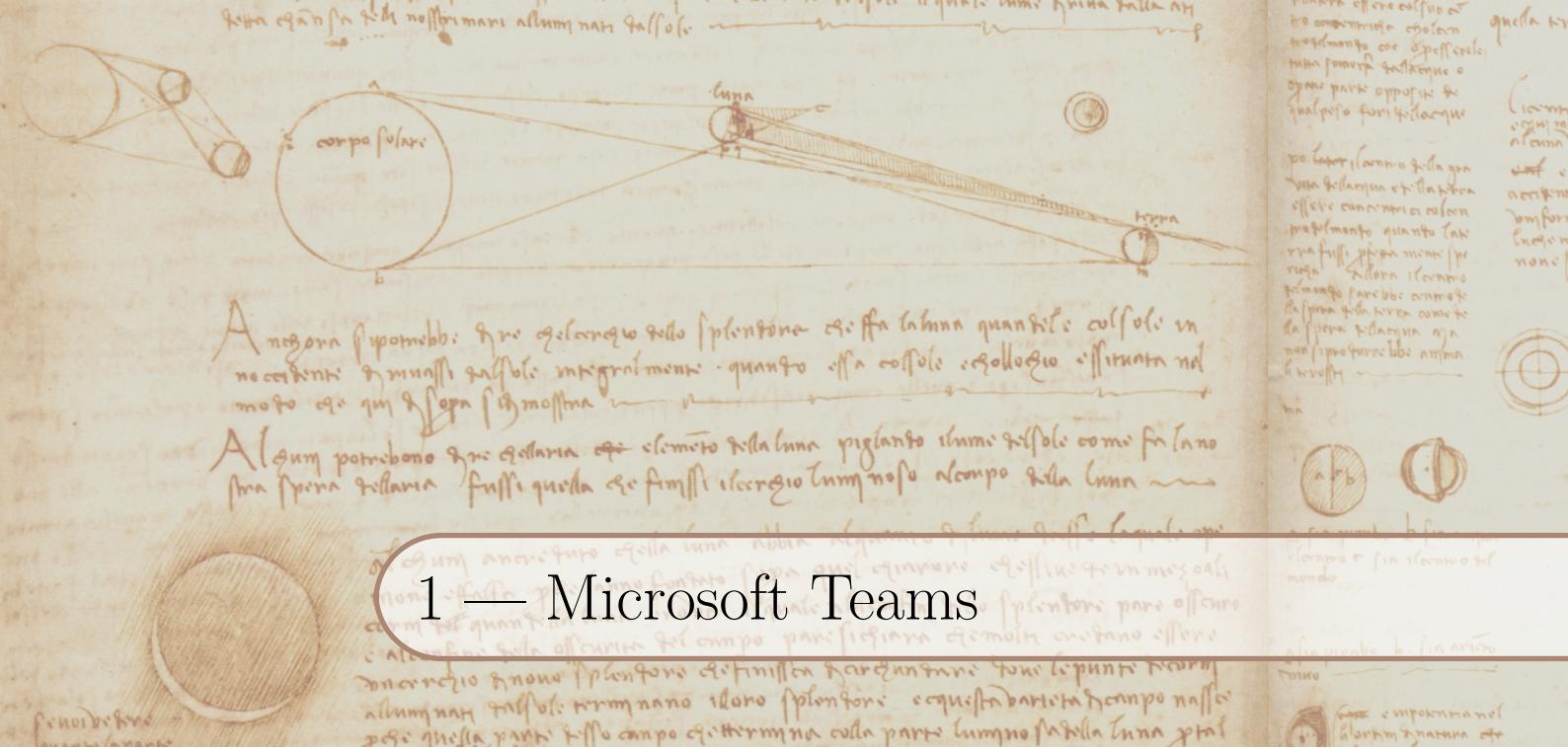
Chaque fiche est conçue pour être exploitée à plusieurs occasions et dans des matières différentes, à chaque fois lors d'une séance de 45 minutes. La fiche sur le tableur, par exemple, est découverte en physique-chimie (*Séance 1*), exploitée à nouveau en mathématiques (*Séance 2*) puis en histoire-géographie (*Séance 3*) selon un calendrier proposé en début de fiche. Nous avons à chaque fois essayé de faire coïncider les notions abordées dans la fiche 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.



*A nejora supotrebbe che qe splentore dello splentore e qe luna quando le col sole in
occidente di muoti spissi integralmente quanto essa col sole e qe luna e qe luna nel
moto che qui qe luna s'ha mosso*

*Al sun potrebono qe qellaria e qe elemto della luna piglante il sun spissi come fa lano
sma spera qellaria fuisse quella qe fuisse il crepusculo noso al tempo della luna*

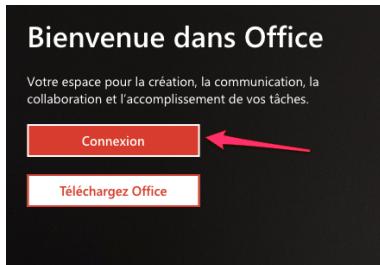
1 — Microsoft Teams

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. 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.

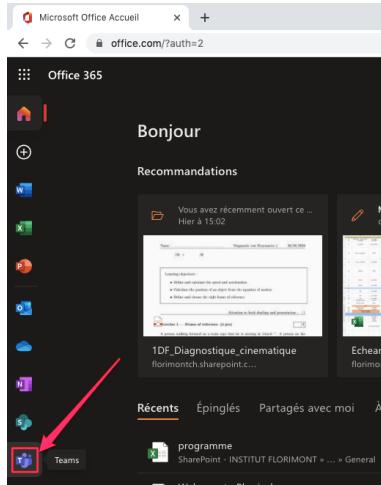
Le site vous proposera peut-être de télécharger l'application. Cliquez alors sur **Utiliser l'application web à la place**.

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*.

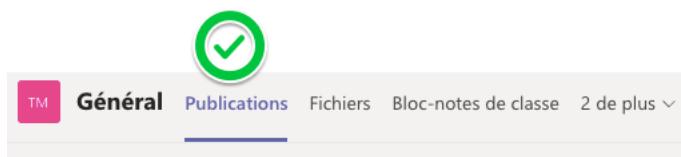


Félicitations, vous arrivez sur la page d'accueil de votre session *Teams*.

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.

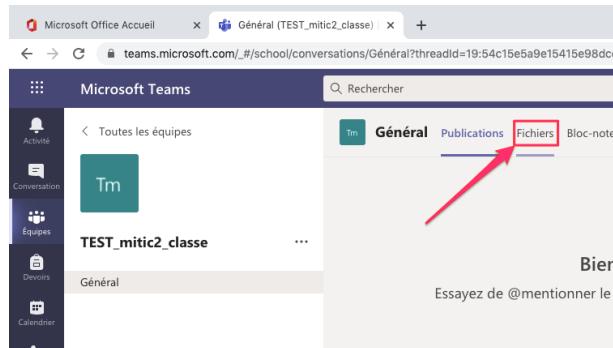


Il ne vous reste plus qu'à cliquer sur l'icône pour envoyer votre message.

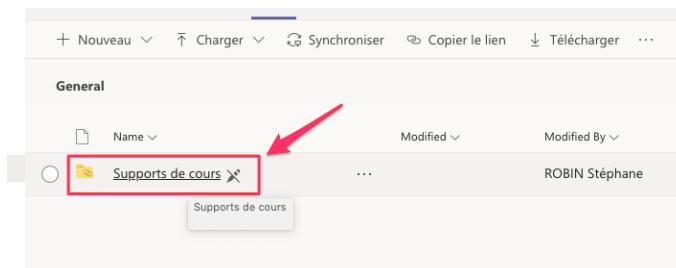


3 Consulter et télécharger un document

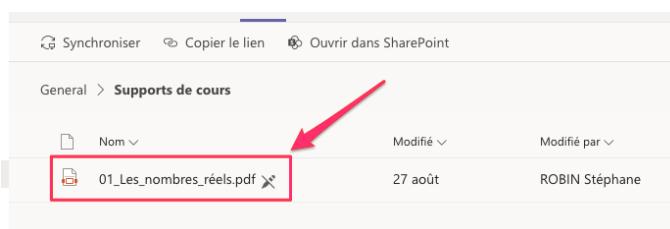
Vous devrez souvent chercher des documents mis en ligne par vos enseignants. Pour faire cela, sélectionnez l'onglet **Fichiers**, en haut.



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.

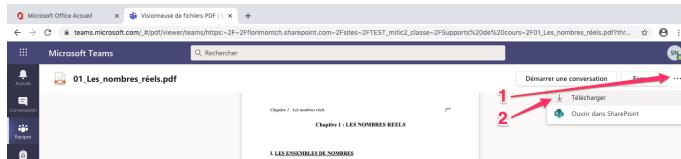


Vous trouverez dans ce dossier le fichier que votre professeur vous demandera de consulter. Pour le lire, il suffit de cliquer dessus.

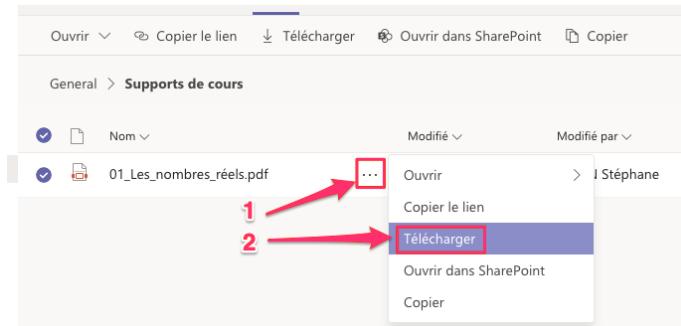


Vous pouvez à présent consulter le document, mais pas le modifier. Vous pouvez le télécharger pour en garder une copie sur votre ordinateur et éventuellement le modifier par la suite en cliquant sur les trois petits points en haut, puis sur **Télécharger**. Une copie du document apparaît alors dans votre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



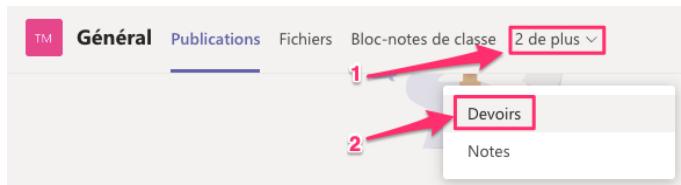
Alternativement, vous pouvez cliquer sur le rond à gauche du nom de fichier pour le sélectionner. Cliquez ensuite sur **Télécharger**, en haut pour télécharger ce fichier. Cette dernière méthode est très pratique si vous désirez télécharger plusieurs fichiers d'un coup, car il suffit alors de les sélectionner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



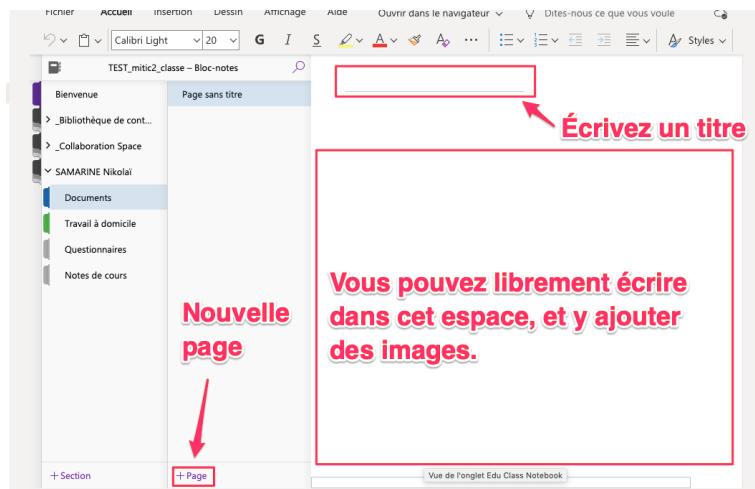
Cliquez sur la flèche en haut à gauche de l'espace de travail pour ouvrir la liste des bloc-notes. Une section à votre nom apparaît, en bas de la liste. Il s'agit d'un espace personnel dans lequel vous pouvez écrire ce que vous voulez, que ce soit pour modifier des fichiers ou prendre des notes. Cliquez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

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



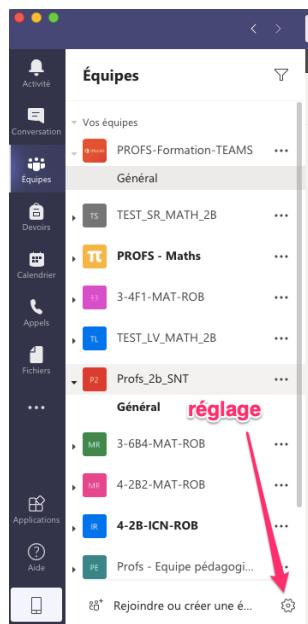
Attention, si vous sélectionnez **Démarrer une réunion**, vous allez créer une nouvelle visio-conférence et non pas rejoindre la visio-conférence déjà programmée pour votre cours.



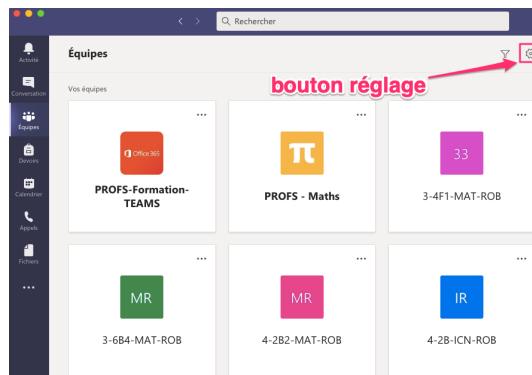
7 Pour aller plus loin

7.1 Apparence de la page d'accueil

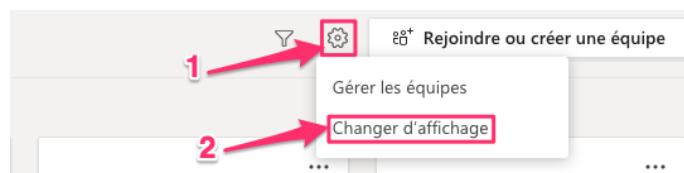
La page d'accueil de *Teams* se présente sous forme d'une liste d'équipes



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



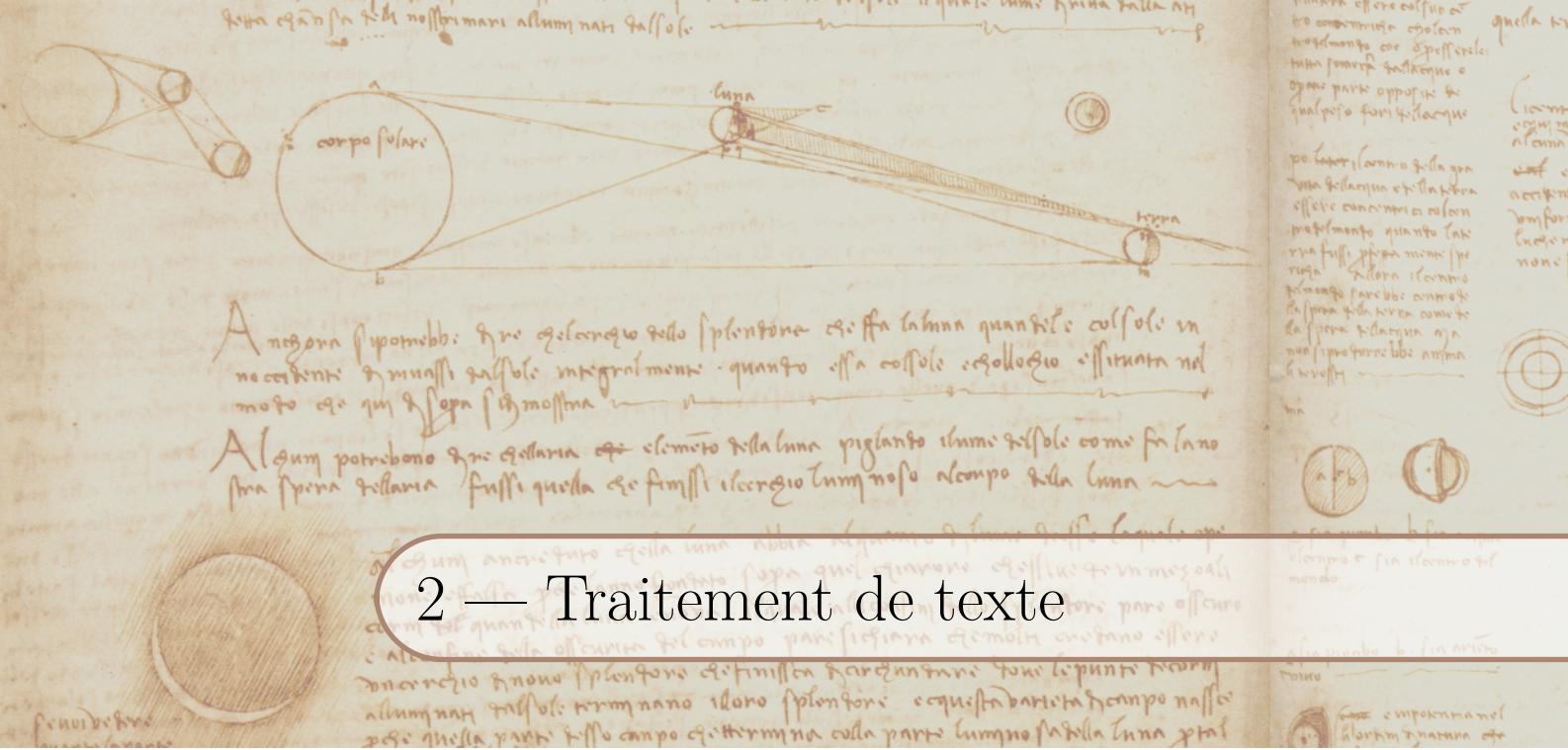
Pour entrer maintenant dans votre équipe, il suffit de cliquer sur l'icône correspondante



7.2 Activité d'exploration de Teams

C'est à vous de montrer à quel point vous connaissez bien *Teams* ! Des indices permettant de retrouver un mot mystère se sont cachés dans *Teams*. Essayez de retrouver tous les indices, et reconstituez le mot mystère. Chaque indice vous indique aussi comment trouver le suivant !

Le premier indice a été repéré sur l'espace Publications de la page de votre cours.
Bonne chance !



2 — Traitement de texte

Un traitement de texte est un logiciel qui permet d'effectuer la mise en forme d'un texte : choix d'une police de caractères, de sa taille, de sa couleur, mise en forme de la page, des marges, des pieds de page, des entêtes, mise en forme des paragraphes, création de listes à puces, de listes numérotées, ou encore toute fonctionnalité permettant de personnaliser le contenu d'un document.

Synoptique

- Logiciel¹ : *Microsoft Word*
- Prérequis (se reporter si nécessaire aux *Fiches MITIC 6^e*) :
 - mettre en forme des caractères, des paragraphes et des pages ;
 - insérer une image dans un texte ;
 - exporter au format PDF.
- Matières concernées : français, anglais, histoire.
- Compétences :
 - insérer un tableau et définir ses propriétés ;
 - insérer une liste à puces ;
 - insérer un lien hypertexte vers un site internet ;
 - utiliser le correcteur d'orthographe ;
 - insérer une image et adapter le texte autour de l'image.
- Cette fiche est à réaliser :
 - avant les vacances d'octobre en français (séance 1) ;
 - avant les vacances de printemps en anglais (séance 2) ;
 - avant la fin du semestre de cours en histoire (séance 3).

Les compétences listées ci-dessous ont été vues en classe de 6^e. Vous en aurez à nouveau besoin pour les activités de cette année. Si nécessaire, reportez-vous aux *Fiches MITIC 6^e* pour revoir comment :

- mettre en forme la page ;
- mettre en forme des caractères (police, italique, gras, souligné, couleur du texte) ;
- mettre en forme des paragraphes (aligner à gauche ou à droite, justifier, retraits et espacements autour du paragraphe, encadrement) ;

1. Le logiciel Microsoft Word est téléchargeable : <http://www.microsoft.com/>

- insérer une image dans un texte (retailler l'image, conserver le ratio) ;
- exporter un document au format PDF.

1 Séance 1 : mise en forme d'un texte en français

1.1 Pour préparer l'activité...

Voici une vidéo pour apprendre à utiliser la fonctionnalité Dessin de Word. Pensez à la regarder avant de commencer l'activité de la séance :



1.2 Pour bien démarrer...

Dès que vous avez ouvert un nouveau document dans *Word*, sauvegardez-le au format *Nom-seance1.docx* : dans le menu **Fichier**, choisir **Enregistrer**. Pendant que vous travaillez, pensez à sauvegarder régulièrement votre travail (raccourci clavier **Cmd + s**).



1.3 Sujet de l'activité...

Le but de cette séance est de mettre en forme un extrait de *La chanson de Roland*, dont une version « brute » est disponible sur la page Teams de votre cours. Le modèle à obtenir est montré ci-dessous. Pour parvenir à ce résultat, vous devrez effectuer les étapes suivantes :

1. Récupérer la version brute du document sur la page Teams de votre cours.
2. Ajouter le tableau au début du document, et le compléter.
3. Mettre en forme la page (marges de 2 cm en haut et 3 cm en bas, à gauche et à droite).
4. Mettre en forme le texte comme montré ci-dessous. Entre autres, le nom des personnages apparaît dans la liste à puces en gras et dans le texte, en italique.
5. Ajouter un lien hypertexte pour le titre « La chanson de Roland » qui pointe vers la page Wikipédia de cette œuvre : https://fr.wikipedia.org/wiki/Chanson_de_Roland.
6. Ajouter les trois notes de bas de page.
7. Sur la page Wikipédia de l'œuvre, récupérer l'image : pour cela effectuer un clic droit sur l'image, puis choisir **Enregistrer l'image sous...** dans le menu contextuel qui s'ouvre. Enregistrer l'image sur le Bureau de l'ordinateur afin de la retrouver facilement, puis l'insérer et la positionner dans le texte.

Une fois la mise en forme terminée, vous exporterez votre fichier au format PDF (le fichier doit être nommé à partir de votre nom : **Nom-seance1.pdf**), 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 6).

Fiche MITIC 5 ^e	Nom : Bobinaz	Prénom : Alice
	Classe : 5 ^e	Date :

La chanson de Roland
Traduction de Joseph Bédier
XI^e siècle

Composition en 4 parties :

- La trahison de **Ganelon**¹
- La bataille de Roncevaux
- La vengeance de **Charlemagne** sur les Sarrasins
- Le jugement de **Ganelon**



LAIFFE 1

Le roi *Charles*², notre empereur, le Grand, sept ans tout pleins est resté dans l'Espagne : jusqu'à la mer il a conquis la terre hauteine. Plus un château qui devant lui résiste, plus une muraille à forcer, plus une cité, hormis Saragosse, qui est dans une montagne. Le roi *Marsile* la tient, qui n'aime pas Dieu. C'est Mahomet qu'il sert, Apollin³ qu'il prie. Il ne peut pas s'en garder : le malheur l'atteindra.

LAIFFE 2

Le roi *Marsile* est à Saragosse. Il s'en est allé dans un verger, sous l'ombre. Sur un perron de marbre bleu il se couche ; autour de lui, ils sont plus de vingt mille. Il appelle et ses ducs et ses comtes : « Entendez, seigneurs, quel fléau nous frappe. L'empereur *Charles* de douce France est venu dans ce pays pour nous confondre. Je n'ai point d'armée qui lui donne la bataille ; ma gent n'est pas de force à rompre la sienne. Conseillez-moi, vous, mes hommes sages, et gardez-moi et de mort et de honte ! » Il n'est païen qui réponde un seul mot, sinon *Blancandrín*, du château de Val-Fonde.

(…)

1 Seigneur traître qui encourage le roi des Maures à attaquer l'arrière-garde de Charlemagne.
2 «Carolus magnus», Charlemagne qui équivaut à «Charles le Grand»
3 Les Sarrasins n'étant pas chrétiens, on pensait qu'ils priaient à la fois leur Mahomet et Apollon.

Pour obtenir de l'aide, rendez-vous à la page 23

1.4 Pour aller plus loin...

Apprendre à utiliser le correcteur d'orthographe et de grammaire de *Word* dans l'onglet Révision.

2 Séance 2 : mise en forme d'un texte en anglais

2.1 Pour préparer l'activité...

Voici une vidéo pour apprendre à insérer une en-tête et une note de bas de page avec Word. Pensez à la regarder avant de commencer l'activité de la séance :



2.2 Pour bien démarrer...

Dès que vous avez ouvert un nouveau document dans *Word*, sauvegardez-le au format *Nom-seance2.docx* : dans le menu **Fichier**, choisir **Enregistrer**. Pendant que vous travaillez, pensez à sauvegarder régulièrement votre travail (raccourci clavier **Cmd + s**).



2.3 Sujet de l'activité...

Le but de cette séance est de mettre en forme un extrait d'une œuvre de Shakespeare, *Much Ado About Nothing*, dont une version « brute » est disponible sur la page Teams de votre cours. Le modèle à obtenir est montré ci-dessous. Pour parvenir à ce résultat, vous devrez effectuer les étapes suivantes :

1. Récupérer la version brute du document sur la page Teams de votre cours.
2. Ajouter le tableau au début du document, et le compléter.
3. Mettre en forme la page avec des marges de 2 cm en haut, en bas, à gauche et à droite.
4. Mettre en forme le texte comme montré page ci-contre. Entre autres, les personnages sont présentés dans une liste à puces et dans le texte, leur nom apparaît en italique.
5. Ajouter un lien hypertexte pour le titre "Much Ado About Nothing" qui pointe vers la page Wikipédia de cette œuvre : https://en.wikipedia.org/wiki/Much_Adio_About_Nothing.
6. Ajouter les notes de bas de page qui donnent la traduction de mots difficiles (vous pouvez en ajouter d'autres).
7. Sur la page Wikipédia anglaise de William Shakespeare https://en.wikipedia.org/wiki/William_Shakespeare, récupérer les images : il faut alors faire un clic droit sur l'image, puis choisir **Enregistrer l'image sous...** dans le menu contextuel qui s'ouvre. Enregistrer les images sur le Bureau de l'ordinateur afin de les retrouver facilement. Insérer et positionner les images dans le texte.

Une fois la mise en forme terminée, vous exporterez votre fichier au format PDF (le fichier doit être nommé à partir de votre nom : Nom-seance2.pdf), 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 6).

MITIC 5 ^e	Name : Bobinaz	First name : Alice
	Class : 5 ^e	Date :

MUCH ADO ABOUT NOTHING
by William Shakespeare

DRAMATIS PERSONAE:

- DON PEDRO, Prince of Arragon.
- DON JOHN, his bastard Brother.
- CLAUDIO, a young Lord of Florence.
- BENEDICK, a young Lord of Padua.
- BEATRICE, Niece to Leonato.
- MARGARET, Waiting-gentlewoman attending on Hero.
- URSULA, Waiting-gentlewoman attending on Hero
- ...



Act II
Scene 3. LEONATO'S Garden.

[Enter Benedick.]
BENEDICK. Boy!

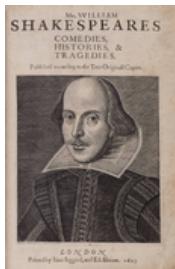
[Enter a Boy.]
BOY Signior?

BENEDICK. In my chamber-window lies a book; bring it hither¹ to me in the orchard.
BOY. I am here already, sir.

BENEDICK. I know that; but I would have thee hence, and here again. [Exit Boy.] I do much wonder that one man, seeing how much another man is a fool when he dedicates his behaviours to love, will, after he hath laughed at such shallow follies in others, become the argument of his own scorn² by falling in love: and such a man is Claudio.
(...)

He was wont to speak plain and to the purpose, like an honest man and a soldier; and now is he turned orthography; his words are a very fantastical banquet, just so many strange dishes. May I be so converted, and see with these eyes? I cannot tell; I think not: I will not be sworn but love may transform me to an oyster; but I'll take my oath on it, till he have made an oyster of me, he shall never make me such a fool. One woman is fair, yet I am well; another is wise, yet I am well; another virtuous, yet I am well; but till all graces be in one woman, one woman shall not come in my grace.
[Withdraws.]

(...)



1 *hither* : ici
2 *scorn* : mépris

Pour obtenir de l'aide, rendez-vous à la page 23

2.4 Pour aller plus loin...

Apprendre à utiliser le traducteur de *Word* dans l'onglet Révision.

3 Séance 3 : mise en forme d'une fiche historique

3.1 Pour préparer l'activité...

Voici une vidéo pour apprendre à insérer automatiquement une table des matières avec Word. Pensez à la regarder avant de commencer l'activité de la séance :



3.2 Pour bien démarrer...

Dès que vous avez ouvert un nouveau document dans *Word*, sauvegardez-le au format *Nom-seance3.docx* : dans le menu **Fichier**, choisir **Enregistrer**. Pendant que vous travaillez, pensez à sauvegarder régulièrement votre travail (raccourci clavier **Cmd + s**).



3.3 Sujet de l'activité...

Le but de cette séance est de mettre en forme une fiche historique, à partir de données récupérées sur un site internet. Le modèle à obtenir est montré page ci-dessous. Pour parvenir à ce résultat, vous devrez effectuer les étapes suivantes :

1. Récupérer la version brute du document sur la page *Teams* de votre cours.
2. Ajouter le tableau au début du document, et le compléter.
3. Mettre en forme la page (marges de 2,5 cm en haut et en bas, de 1,5 cm à gauche et à droite).
4. Mettre en forme le texte en police Arial, taille 9, interligne simple et justifié.
5. Mettre en forme le titre *Soliman le Magnifique*, en gras, Arial 16, centré. À côté du titre, ajouter une note de bas de page citant la source du texte : <http://www.istanbulguide.net/istguide/people/connus/soliman.htm> en indiquant aussi la date de consultation (« consulté le 14 juin 2017 »).
6. Ajouter un lien hypertexte pour le titre "Soliman le magnifique" qui pointe vers la page Wikipédia de ce personnage : https://fr.wikipedia.org/wiki/Soliman_le_Magnifique.
7. Sur la page Wikipédia de Soliman le Magnifique, récupérer l'image : il faut alors faire un clic droit sur l'image, puis choisir **Enregistrer l'image sous...** dans le menu contextuel qui s'ouvre. Enregistrer l'image sur le Bureau de l'ordinateur afin de la retrouver facilement. Insérer et positionner l'image dans le texte. Réduire sa taille pour que l'ensemble tienne sur une page.
8. Adapter le contour de l'image pour que le texte reste autour de l'image. Introduire les espacements suivants : 0,5 cm pour chacune des valeurs.

Une fois la mise en forme terminée, vous exporterez votre fichier au format PDF (le fichier doit être nommé à partir de votre nom : *Nom-seance3.pdf*), 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 6).

Fiche MITIC 5 ^e	Nom : Lambert	Prénom : Christophe
	Classe : 5	Date :

SOLIMAN LE MAGNIFIQUE¹

Né à Trébizonde (Trabzon) vers 1494 et mort à Szigetvar en Hongrie le 6 septembre 1566 sultan ottoman de (1520 à 1566).

Fils et successeur de Selim Ier, Soliman, conquérant, diplomate, administrateur et protecteur des arts et des lettres fut surnommé le Magnifique ou le Grand par les Occidentaux et le Législateur (Kanuni) par les Ottomans.

Il commença par réparer plusieurs injustices commises par son père, restitua des biens confisqués et renvoya dans leur province les prisonniers égyptiens. Dès le début de son règne, après avoir réprimé plusieurs mouvements autonomistes, Soliman II engagea la guerre contre la Hongrie qui avait refusé de payer le tribut à son avènement et s'empara de Belgrade en août 1521. L'année suivante, à la tête d'une armée considérable, il vint mettre siège devant Rhodes et après six mois, il réussit à prendre la ville qui était défendue par les Hospitaliers de Saint-Jean de Jérusalem, ordre religieux et militaire qui gouvernait l'île de Rhodes qui allait s'établir à Malte le 26 juin 1522, affirmant la domination ottomane en mer Egée.

En 1526, représentant les opérations en Hongrie, il s'empara de Pétrovaradin, battit et tua le roi Louis de Hongrie à la bataille de Mohács le 28 août 1526 et s'empara de Buda (Budapest), faisant passer ainsi la Hongrie sous domination ottomane. La mort de roi de Hongrie entraîna une compétition pour le trône hongrois, Soliman II soutint Jean Ier Zápolya, élu roi par la petite noblesse hongroise mais dont le titre était contesté par l'archiduc Ferdinand d'Autriche. Alors, Soliman II à la tête de 120000 hommes arriva devant Vienne, qu'il assiégea en vain du 27 septembre au 15 octobre 1529, qui ébranla profondément la chrétienté occidentale.

Soliman II se retourna contre la Perse, conquit l'Azerbaïdjan, Tabriz et Bagdad en 1534, au même moment, les corsaires ottomans avec à sa tête le célèbre Khayr Al-Din Barberousse, ravageaient la Méditerranée et assuraient le contrôle des rivages de l'Afrique du Nord, à l'exception du Maroc. Mais Tunis, occupée par les Ottomans en 1535, fut reprise par Charles Quint dès l'année suivante, le sultan scella contre Charles Quint une alliance avec le roi de France, François Ier, lequel obtenuait un régime privilégié dans l'Empire ottoman (les capitulations). Les actions de la flotte ottomane dans la mer Rouge étendent la puissance de l'empire au-delà du Yémen (1538) et d'Aden (1547). Pénétrant dans l'océan Indien, elle gêne les Portugais.

Lorsque Jean Ier Zápolya mourut, la lutte entre l'Autriche et l'Empire ottoman reprit, après plusieurs années de guerre, Ferdinand et Soliman II finirent par conclure une paix qui laissait à l'Autriche la Hongrie occidentale, mais l'obligeait à verser au sultan un tribut annuel. Ces clauses ne cessèrent jamais d'être contestées par Ferdinand, puis par Maximilien.

Soliman menait encore campagne en Hongrie lorsqu'il mourut de maladie au siège de Szigetvár.

L'Empire ottoman avait atteint sa plus grande expansion, l'Etat organisé, prospérait grâce au contrôle des voies commerciales et à un système d'imposition très bon : droit de douane, tributs payés par les territoires vassaux, dîmes versées par les sujets musulmans, capitulations pour les non-musulmans. Cette richesse permettait d'entretenir la plus puissante armée de l'époque, forte de 300000 hommes, au sein de laquelle cependant les Janissaires prenaient de plus en plus de pouvoir.

Il encourage aussi les poètes et les écrivains, il fit construire les mosquées *Sehzade* en 1548 et *Süleymaniye* de 1550 à 1557 par le grand architecte Mimar Sinan, mais aussi des bâtiments civils comme le palais de Scutari (*Üsküdar*). La plus grande faiblesse du sultan fut certainement Roxelane, l'épouse qui supprima le harem en y mettant le feu. La sultane Roxelane (Alexandra de Ruthénie), mère du prince Selim (futur Selim II), ne cessa de nouer des intrigues pour assurer la succession à son fils, avec l'aide de son gendre Rüstem Pacha, elle accusa de trahison le jeune Mustafa, que Soliman avait eu d'une autre femme et obtint son exécution. Elle fit aussi supprimer le "plus qu'amii" de Soliman, le vizir Ibrahim Pacha.

1 <http://www.istanbulguide.net/istguide/people/connus/soliman.htm>, consulté le 14 juin 2017



Pour obtenir de l'aide, rendez-vous à la page 23

3.4 Pour aller plus loin...

Apprendre à rechercher un mot ou un groupe de mots dans le texte avec l'onglet Références.

4 Aide pour réaliser les activités

Les nouveaux outils dont vous aurez besoin pour réaliser les trois séances sur le traitement de texte sont décrits ci-dessous :

- insérer un tableau, voir section 4.1 ;
- créer une liste à puces, voir section 4.2 page 25 ;
- ajouter un lien hypertexte, voir section 4.3 page 27 ;
- insérer une note de bas de page, voir section 4.4 page 28 ;
- utiliser le correcteur d'orthographe, voir section 4.5 page 30 ;
- insérer une image et adapter le texte autour de l'image, voir section 4.6 page 32.

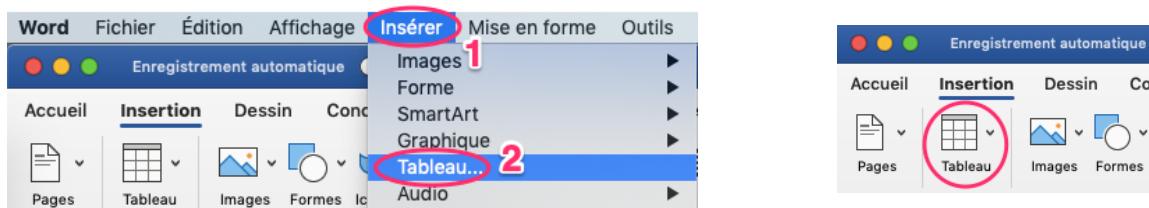
4.1 Insérer un tableau

Le but est de créer un tableau comme montré ci-dessous, que l'on pourra insérer par exemple en haut d'un document :

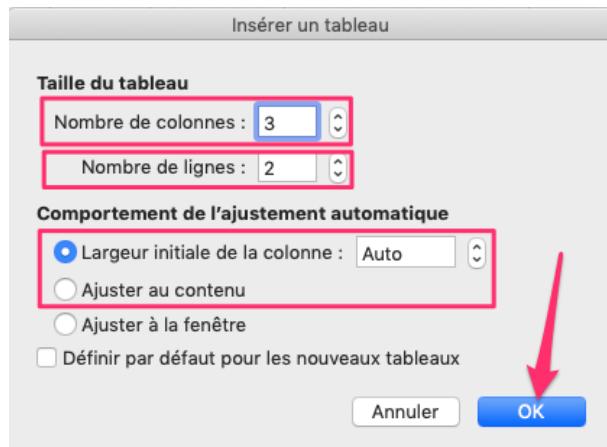
Fiche MITIC 5 ^e	Nom: Bobinaz	Prénom: Alice
	Classe: 5	Date:

Pour insérer un tableau, placer le curseur à la position où le tableau doit être inséré, puis dans le menu **Insérer**, choisir **Insérer un tableau**.

Remarque : il est également possible d'utiliser directement l'icône **Ajouter un tableau** :  ce qui produit le même effet.



Une boîte de dialogue s'ouvre alors (figure ci-dessous) : il faut choisir le nombre de colonnes et de lignes (par exemple ici un tableau de 5 colonnes et 2 lignes). On peut également choisir si la largeur initiale de chaque colonne s'adapte automatiquement à la largeur de la page ou si elle s'ajuste en fonction du contenu des colonnes. Terminer en cliquant sur le bouton OK.



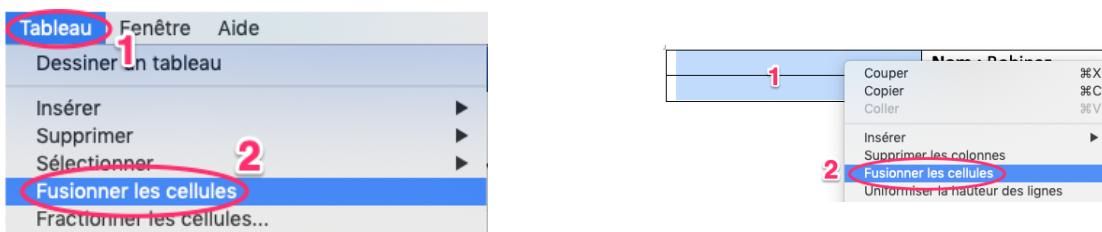
Un tableau vide est maintenant présent sur la page. Pour le remplir, il suffit de cliquer sur une cellule et d'y taper le texte souhaité.

Pour fusionner deux cellules, il faut les sélectionner à l'aide de la souris :

	Nom: Bobinaz	Prénom: Alice
	Classe: 5	Date:

Puis dans le menu Tableau, choisir **Fusionner les cellules**.

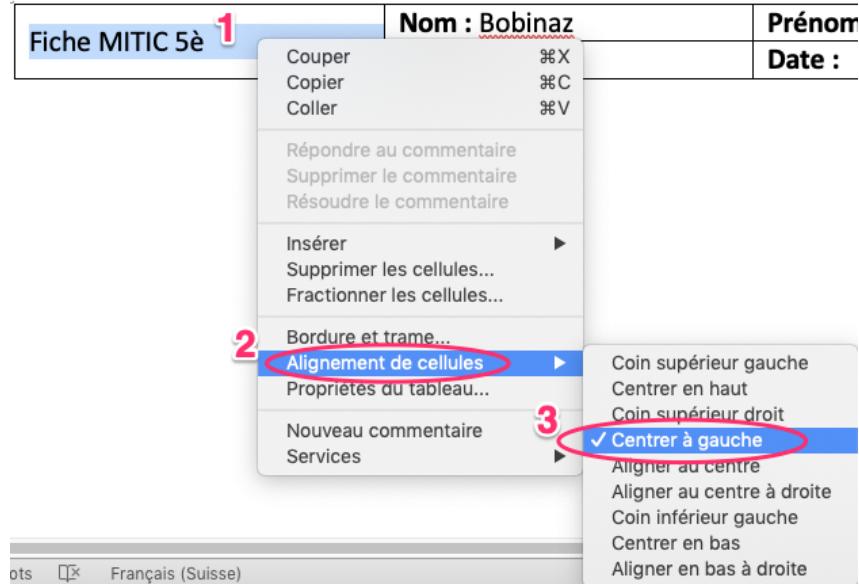
Remarque : il est également possible de faire un clic droit à l'aide de la souris sur les cases sélectionnées, et de choisir dans le menu qui s'ouvre **Fusionner les cellules** (figure à droite ci-dessous).



On peut alors compléter le texte dans la nouvelle cellule créée pour terminer le tableau :

Fiche MITIC 5 ^e	Nom: Bobinaz	Prénom: Alice
	Classe: 5	Date:

Remarque : pour centrer verticalement le texte « *Fiche MITIC 5^e* » dans la cellule, sélectionner la cellule du tableau, faire un clic droit et choisir Alignement de cellules, puis Centrer à gauche (d'autres choix s'offrent également à vous).

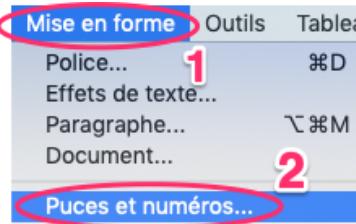


Pour supprimer un tableau , il faut sélectionner à l'aide de la souris toutes les cellules qu'il contient, puis dans le menu Tableau, choisir Supprimer puis Tableau. Il est également possible de cette façon de supprimer des lignes ou des colonnes du tableau :

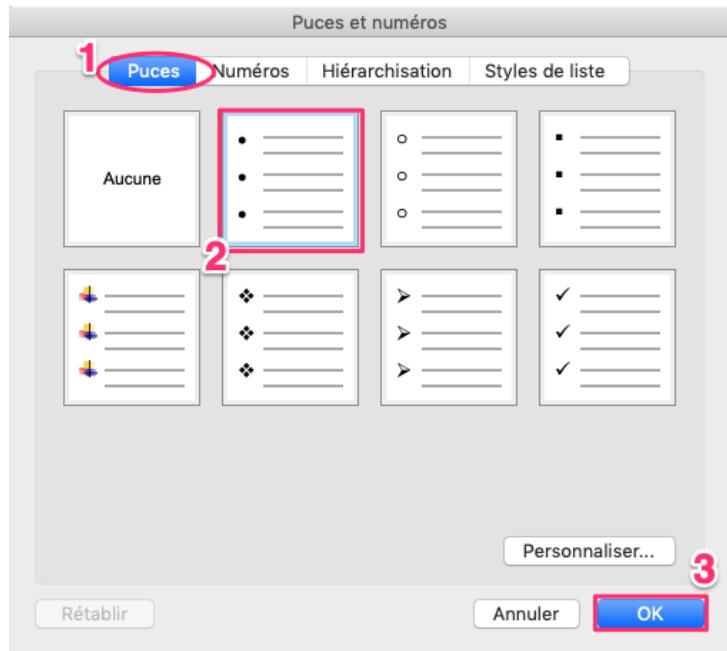


4.2 Créer une liste à puces

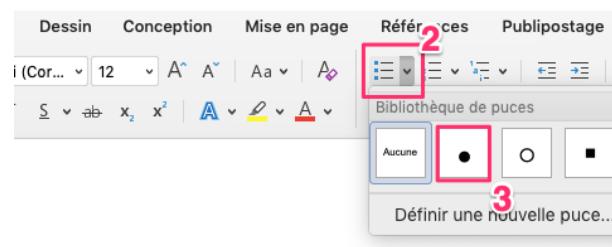
La première étape consiste à écrire le texte, puis à sélectionner la partie qui doit être mise sous forme de liste à puces. Il faut alors se rendre dans le menu Mise en forme, puis choisir Puces et numéros...



et enfin le type de puces souhaité avant de cliquer sur OK :



Il est également possible d'utiliser directement le bouton Puces , ce qui produit le même effet :



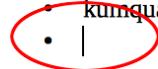
Les fruits ci-dessous sont des agrumes :

Orange 1
Citron
Pamplemousse
Mandarine
Kumquat

Une fois la liste à puces obtenue, un retour à la ligne va créer une nouvelle puce :

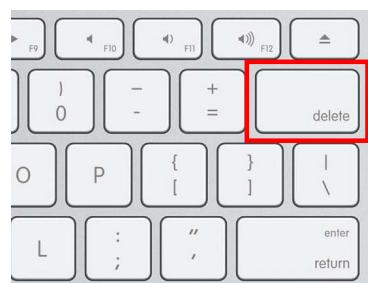
Les fruits ci-dessous sont des agrumes :

- orange
- citron
- pamplemousse
- mandarine
- kumquat
- |



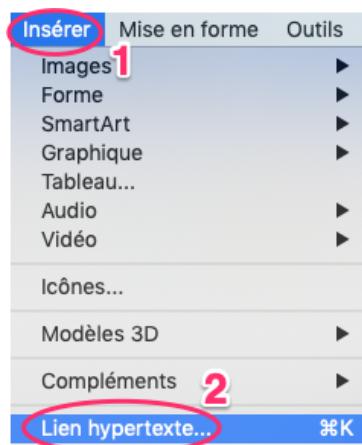
Pour la faire disparaître, trois solutions :

- appuyer à nouveau sur la touche entrée ;
- cliquer à nouveau sur le bouton Puces
- appuyer deux fois sur la touche Delete :



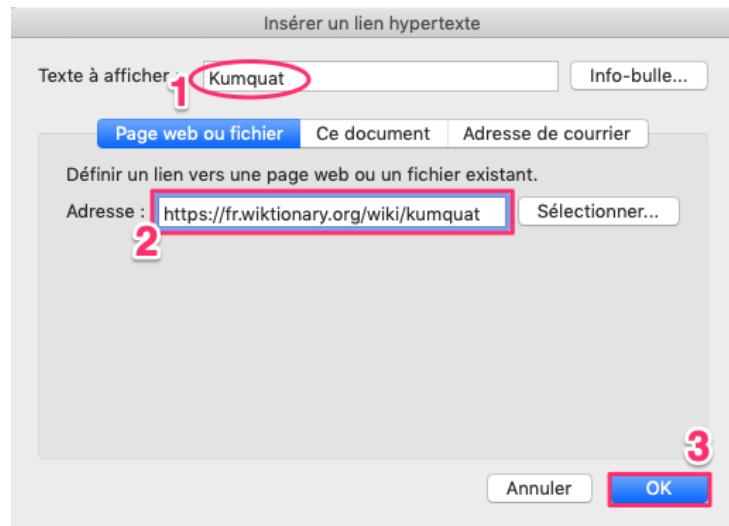
4.3 Ajouter un lien hypertexte

Un *lien hypertexte* permet de créer un groupe de mots sur lequel on peut cliquer et qui renvoie vers un site internet. Pour créer un lien hypertexte, il faut tout d'abord sélectionner le ou les mots sur lesquels on pourra cliquer, puis se rendre dans le menu **Insérer** et choisir **Lien hypertexte... :**



Dans la boîte de dialogue qui s'ouvre, compléter le champ **Adresse** en indiquant l'adresse internet complète du site qui doit être ouvert lorsque l'utilisateur clique sur le lien hypertexte (ici c'est le site **Wiktionnaire**² qui est utilisé) :

2. Le site *Wiktionnaire* permet d'obtenir facilement la définition d'un mot. Il faut pour cela entrer



Le résultat est présenté ci-dessous. Le lien hypertexte apparaît mis en évidence, et si l'utilisateur clique sur le lien, il est alors dirigé vers le site internet choisi :

- → pamplemousse
- → mandarine
- → **kumquat**

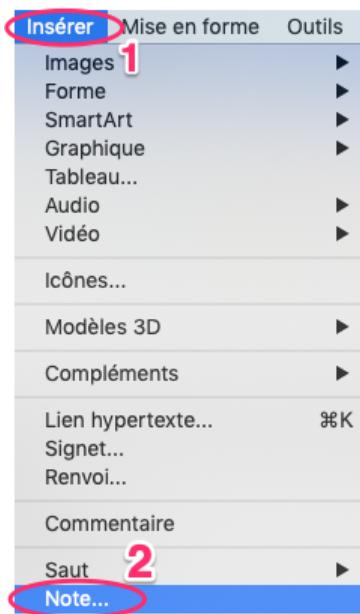
4.4 Insérer une note de bas de page

Lorsqu'on compose un texte, il est souvent utile d'ajouter une note de bas de page comme celle-ci³.

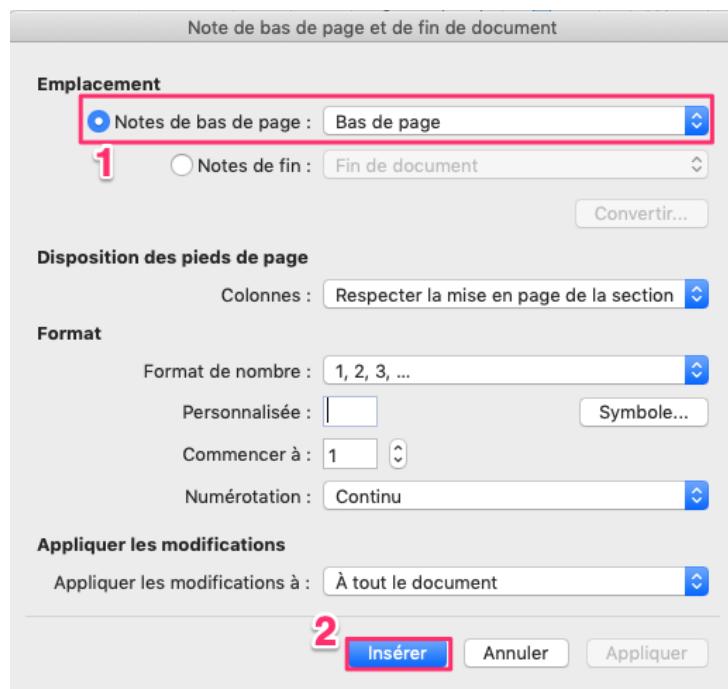
Pour introduire une note de bas de page, placer le curseur à la suite du mot où la note doit apparaître. Dans le menu **Insérer**, choisir alors **Note...**

comme lien l'adresse <https://fr.wiktionary.org/wiki/votreMot>, où "votreMot" est à remplacer par le mot dont on veut la définition.

3. Une *note de bas de page*, comme son nom l'indique, est un petit texte qui se situe au niveau du pied de page et qui permet d'ajouter une définition, un commentaire ou une référence à une partie de texte.



puis dans la boîte de dialogue qui s'ouvre sélectionner l'emplacement avant de cliquer sur **Insérer**



Le curseur se positionne alors dans le pied de page afin que le texte correspondant à la note de bas de page soit entré, comme montré sur la figure ci-dessous.

Les fruits ci-dessous sont des agrumes :

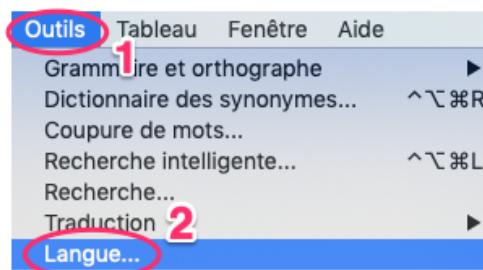
- orange
- citron
- pamplemousse
- mandarine
- kumquat

1 **Fortunella** est un [genre d'agrumes](#) dont les espèces sont généralement appelées **Kumquat**. C'est un [arbre fruitier](#) de la famille des [Rutaceae](#), originaire de [Chine](#) et de [Malaisie](#). Ses fruits sont également dénommés kumquats.
(source : wikipedia)

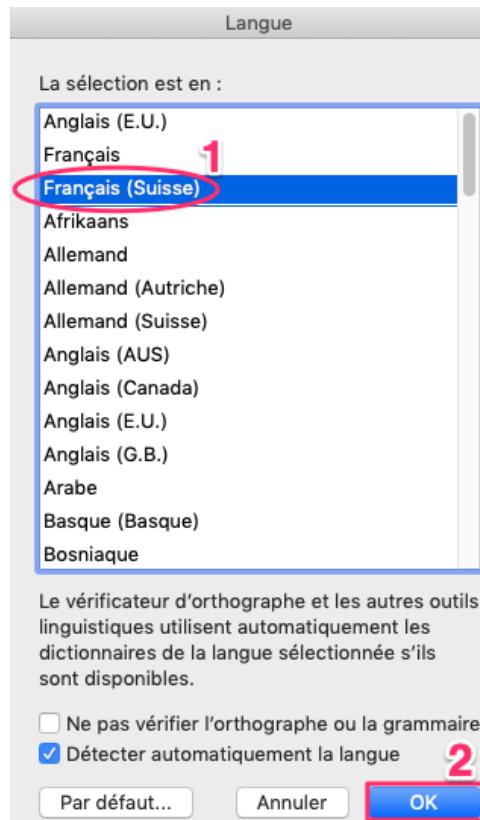
Le traitement de texte gère tout seul la numérotation des notes de bas de page ainsi que leur position dans le document.

4.5 Utiliser le correcteur d'orthographe

Pour pouvoir utiliser les fonctionnalités de correction orthographique, il faut tout d'abord choisir une langue pour le texte. Ceci est possible en cliquant sur le menu **Outils**, puis en choisissant **Langue**



et enfin dans la boîte de dialogue qui s'ouvre en sélectionnant **Français (Suisse)** puis **OK** :



Une fois cette sélection effectuée, les mots non reconnus apparaissent soulignés en rouge, comme montré sur la figure suivante :

Les fruits ci-dessous sont des agrumes :

- orrange
- citron
- pamplemousse
- mandarine
- kumquat

Pour corriger le mot, il faut faire un clic droit sur le mot souligné. Un menu s'ouvre alors et propose différentes corrections possibles. Il suffit de choisir une des corrections proposées :

Les fruits ci-dessous sont des agrumes :

- orrange
- orange
- arrange
- orangé
- Ignorer
- Tout ignorer
- Ajouter au dictionnaire
- Orthographe et grammaire...

Remarque : comme montré sur la figure précédente, il est également possible d'ignorer une erreur (choisir Ignorer) ou d'ajouter un mot au dictionnaire pour qu'il soit reconnu comme correct (choisir Ajouter au dictionnaire).

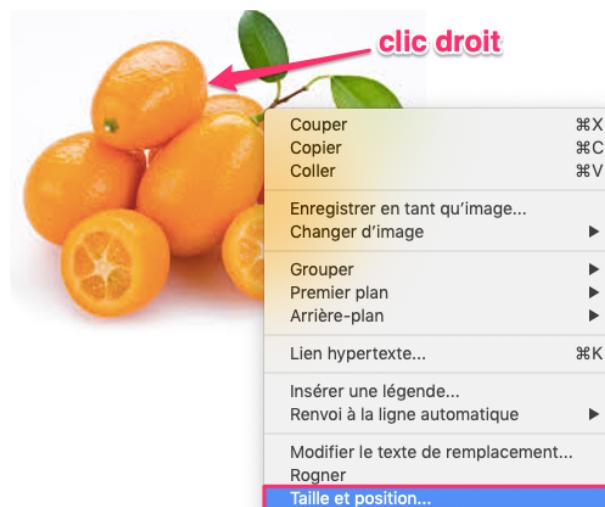
4.6 Insérer une image et adapter le texte autour de l'image

Pour insérer une image, placer le curseur à l'endroit où l'image doit être insérée. Dans le menu **Insérer** choisir alors **Images**, puis **Image à partir d'un fichier...**. Il est également possible d'utiliser directement l'icône de l'onglet **Insertion**

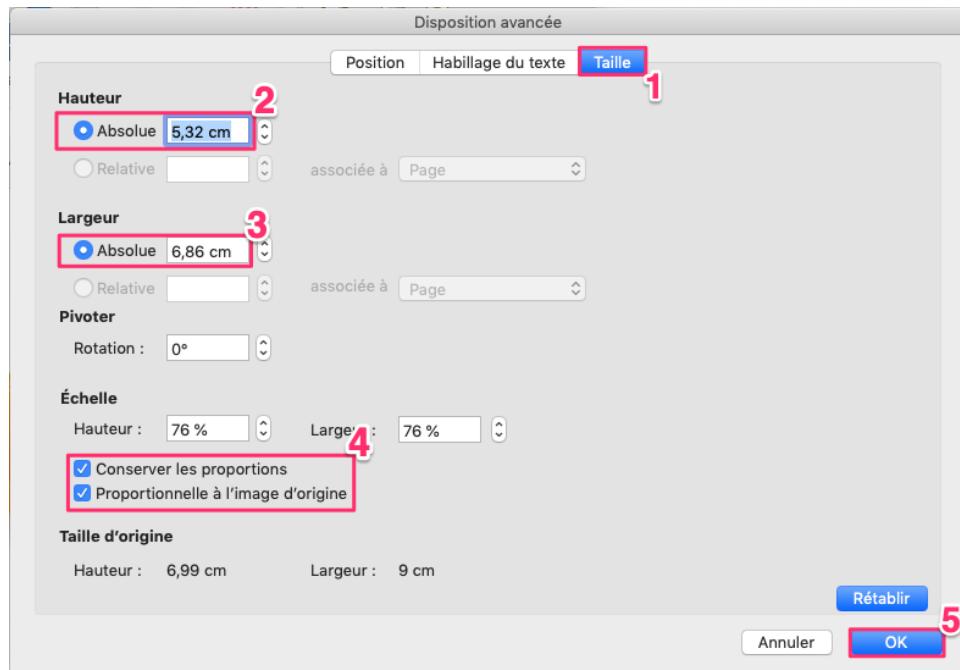


L'image insérée peut être déplacée en utilisant la souris : le pointeur se transforme alors en une main qui permet de faire glisser l'image (observez la petite ancre qui se déplace avec l'image).

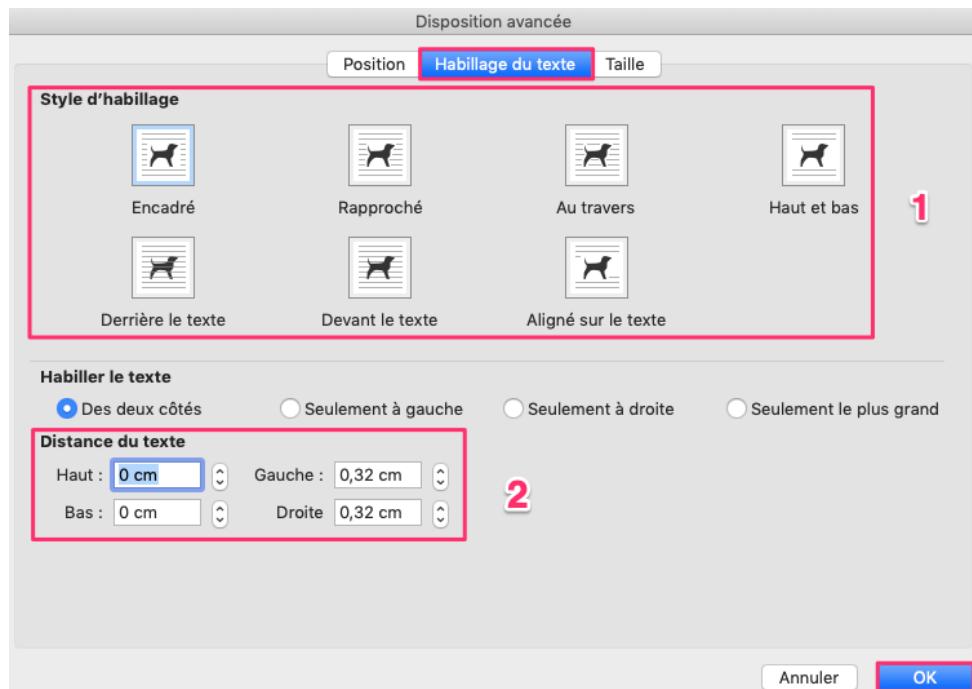
Pour régler la taille de l'image, effectuer un clic droit sur l'image et choisir **Taille et position...** dans le menu contextuel



Dans la boîte de dialogue qui s'ouvre alors, choisir l'onglet **Taille** et définir sa largeur ou sa hauteur (sans oublier de cocher **Conserver les proportions**, sinon l'image va être déformée!).



L'onglet **Habillement du texte** permet de définir comment le texte va *s'adapter* à l'image, c'est-à-dire comment il sera disposé autour de l'image (1 sur la figure ci-dessous). On peut également définir la distance qui sépare le texte de l'image 2.



Par exemple sur la figure ci-dessous, le texte est adapté en *encadré* autour de l'image :

- kumquat

D'après wikipedia : Fortunella espèces sont généralement fruitier de la famille des de Malaisie. Ses fruits sont



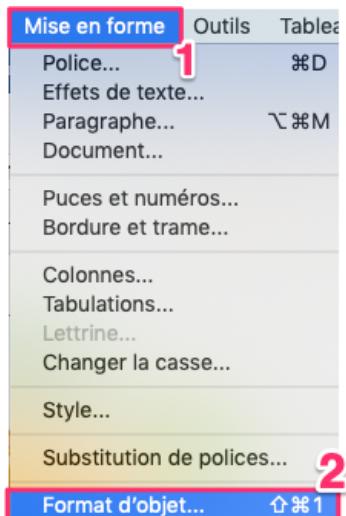
est un genre d'agrumes dont les appelées Kumquat. C'est un arbre Rutaceae, originaire de Chine et également dénommés kumquats.

Remarque : on peut accéder à la plupart des réglages de l'image de deux façons différentes

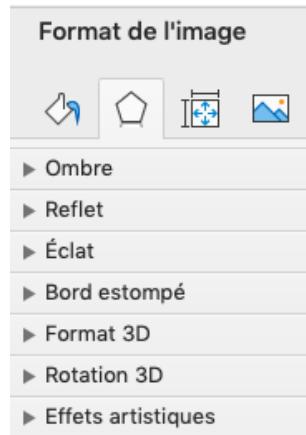
- un clic droit sur l'image permet d'ouvrir le menu contextuel et de choisir Format d'objet...

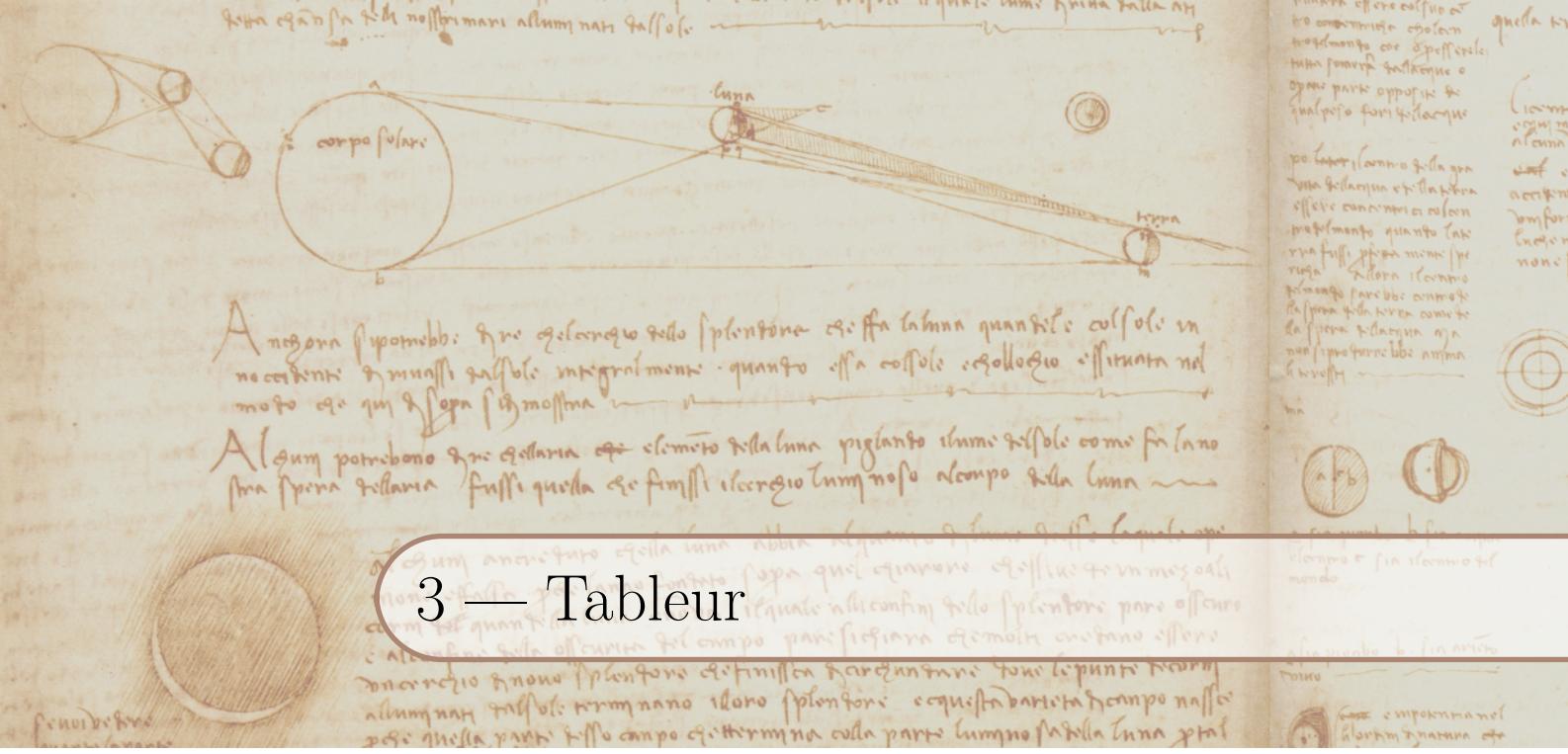


- un clic gauche sur l'image puis le choix de l'onglet Mise en forme en haut de l'écran permet de choisir Format d'objet...



Le nouveau menu pour formater l'image se trouve maintenant sur le panneau de droite de la fenêtre en cours





3 — 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.

Synoptique

- Logiciel¹ : *Microsoft Excel*
- Prérequis (se reporter si nécessaire aux *Fiches MITIC 6^e*) :
 - insérer une formule ;
 - utiliser la recopie incrémentale ;
 - tracer un graphique ;
 - exporter la feuille et le graphique obtenus.
- Matières concernées : physique-chimie, mathématiques, histoire-géographie.
- Compétences :
 - définir le format d'une cellule ;
 - insérer une courbe de tendance ;
 - mettre en page une feuille de calcul ;
 - réaliser un diagramme circulaire ;
 - exporter un graphique, un tableau.
- Cette fiche est à réaliser :
 - avant les vacances d'octobre en physique-chimie (séance 1) ;
 - avant les vacances de Noël en mathématiques (séance 2) ;
 - avant la fin du semestre de cours en géographie (séance 3).

Les compétences listées ci-dessous ont été vues en classe de 6^e. Vous en aurez à nouveau besoin pour les activités de cette année. Si nécessaire, reportez-vous aux *Fiches MITIC 6^e* pour revoir comment :

- insérer une formule dans une cellule ;
- utiliser la recopie incrémentale ;
- tracer un graphique (nuage de points) ;
- exporter la feuille et le graphique obtenus.

1. Le logiciel Microsoft Word est téléchargeable : <http://www.microsoft.com/>

1 Séance 1 : caractéristique d'une résistance

1.1 Pour préparer l'activité...

Voici une vidéo pour apprendre à automatiser le travail avec *Excel*. Pensez à la regarder avant de commencer l'activité de la séance :



1.2 Pour bien démarrer...

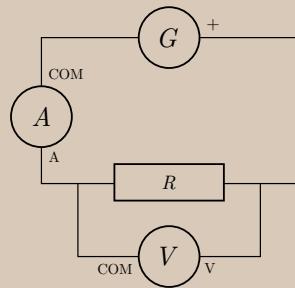
Dès que vous avez ouvert un nouveau document dans *Excel*, sauvegardez-le au format **Nom-seance1.xlsx** : dans le menu **Fichier**, choisir **Enregistrer sous**. Pendant que vous travaillez, pensez à sauvegarder régulièrement votre travail (raccourci clavier **Cmd + s**) si vous êtes sur l’application *Excel*.



Si vous êtes sur *office.com*, vous n'avez besoin que d'enregistrer votre travail une première fois, les modifications étant automatiquement sauvegardées pendant que vous travaillez.

1.3 Sujet de l'activité...

Le but de cette séance est de tracer la *caractéristique d'un conducteur ohmique* (une résistance), c'est-à-dire de tracer la droite qui donne l'évolution de la tension U à ses bornes en fonction de l'intensité I du courant qui la traverse. Lors d'un TP de physique, le circuit électrique montré sur le schéma suivant est réalisé.



L'expérience consiste à faire varier la valeur de la tension U délivrée par le générateur de 0 à 10,0 V. Pour chacune des valeurs de U , on note la valeur du courant I correspondant. Les résultats obtenus sont reportés dans le tableau suivant.

U (V)	0	1,18	2,91	4,6	5,95	7,0	7,3	8,16	9,25	10,0
I (mA)	0	17,7	42,7	68	87,6	105	110	124	140	154

Pour réaliser cette activité, vous devrez procéder aux étapes suivantes :

1. Créer la feuille de calcul correspondant au tableau de données ci-dessus.
2. Formater les cellules de la première ligne afin que les tensions U soient données avec deux décimales.
3. Formater les cellules de la seconde ligne afin que les intensités I soient données avec une décimale.
4. Tracer le graphique qui représente la tension U en fonction de l'intensité I (c'est-à-dire que l'on souhaite que U soit en ordonnée et que I soit en abscisse).
5. Tracer la droite approchant au mieux tous les points.
6. Par lecture graphique, déterminer quelle est la valeur de l'intensité du courant électrique I lorsque la tension $U = 9,00$ V. Écrire votre réponse dans une cellule de la feuille de calcul, sous le tableau.
7. Par lecture graphique, déterminer la valeur de la tension U lorsque l'intensité du courant électrique vaut $I = 100,0$ mA. Écrire votre réponse dans une cellule de la feuille de calcul, sous la réponse précédente.
1. Dans une cellule, ajouter votre prénom, nom et classe.
2. Mettre en forme la feuille de calcul pour que la feuille soit au format *portrait*, avec une marge de 3 cm en haut, en bas ainsi que sur les côtés. Il faut que tout votre document tienne sur une page uniquement.

Une fois la mise en forme terminée, vous exporterez votre fichier au format PDF (le fichier doit être nommé à partir de votre nom : Nom-seance1.pdf), 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 6).

Pour obtenir de l'aide, rendez-vous à la page 47

1.4 Pour aller plus loin...

Effectuer une copie du schéma électrique proposé dans l'énoncé (à l'aide par exemple du logiciel *Word*), puis insérer l'image ainsi créée dans votre fichier *Excel*.

2 Séance 2 : inventaire des tables du collège

2.1 Pour préparer l'activité...

Voici une vidéo pour apprendre à mettre en forme un document avec *Excel*. Pensez à la regarder avant de commencer l'activité de la séance :



2.2 Pour bien démarrer...

Dès que vous avez ouvert un nouveau document dans *Excel*, sauvegardez-le au format **Nom-seance2.xlsx** : dans le menu **Fichier**, choisir **Enregistrer sous**. Pendant que vous travaillez, pensez à sauvegarder régulièrement votre travail (raccourci clavier **Cmd + s**) si vous êtes sur l'application *Excel*.



Si vous êtes sur *office.com*, vous n'avez besoin que d'enregistrer votre travail une première fois, les modifications étant automatiquement sauvegardées pendant que vous travaillez.

2.3 Sujet de l'activité...

Le but de cette séance est de tracer un diagramme circulaire pour représenter un état des lieux des tables d'un collège.

Le gestionnaire d'un établissement fait l'état des lieux et vérifie l'état des tables :

- 132 sont neuves ;
- 231 sont en bon état ;
- 99 sont dans un état passable ;
- 55 sont à réparer ;
- 33 sont à changer.

Pour réaliser cette activité, vous devrez procéder aux étapes suivantes :

- Créer la feuille de calcul suivante :

	A	B	C	D	E	F	G
1		Neuves	Bon état	Passables	À réparer	À changer	Total
2	Nombre						
3	Fréquence						
4	Fréquence en %						
5							
6							

- Compléter la deuxième ligne du tableau ci-dessous avec les données de l'énoncé.
- Quelle formule faut-il utiliser pour calculer automatiquement la valeur attendue dans la cellule G2 ?
- Quelle formule faut-il utiliser dans la cellule B3 pour calculer la fréquence des tables neuves ?
 - Programmer alors toutes les cellules de la ligne en effectuant une recopie incrémentale.
 - Que se passe-t-il alors ?

En cliquant sur la cellule C3, on remarque que le nombre de chaises est divisé par le contenu de la cellule H2. Pour éviter ce problème, il faut dans la cellule B3 avant la recopie incrémentale insérer un signe \$ devant la lettre G comme suit : \$G2. Ceci a pour effet d'empêcher l'incrémentation de l'index de cellule précédé du \$.
- Comment obtenir la fréquence en pourcentage à partir de la fréquence ? Programmer alors les cellules de la ligne 4 à l'aide d'une instruction.
- Insérer dans le fichier un diagramme circulaire permettant au gestionnaire de présenter cet état des lieux.
- Le gestionnaire veut réaliser ce diagramme circulaire à la main sur du papier. Pour cela, il faut ajouter dans le fichier la ligne suivante :

	A	B	C	D	E	F	G
1		Neuves	Bon état	Passables	À réparer	À changer	Total
2	Nombre						
3	Fréquence						
4	Fréquence en %						
5	Angle						
6							

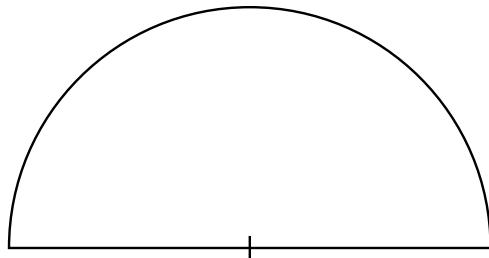
Quel nombre faut-il saisir dans la cellule G5 ?

- En utilisant uniquement les valeurs de la ligne 3 et de la cellule G5, programmer les cellules B5 à F5 pour obtenir les angles voulus. Modifier le format de cellule pour arrondir les angles à l'unité.
- En changeant uniquement la valeur d'une cellule, il est possible d'obtenir les angles permettant de construire un diagramme semi-circulaire. Quelle est cette cellule ? Quelle valeur faut-il mettre ?

10. Mettre en forme la feuille de calcul pour que la feuille soit au format *portrait*, avec une marge de 3 cm en haut et en bas, et de 2 cm sur les côtés. Il faut que tout le document tienne sur une page uniquement.
11. Supprimer l'en-tête et le pied de page par défaut.
12. Construire ensuite (et à la main !) le diagramme semi-circulaire correspondant ci-dessous.

Une fois la mise en forme terminée, vous exporterez votre fichier au format PDF (le fichier doit être nommé à partir de votre nom : Nom-seance2.pdf), 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 6).

Construire ici le diagramme semi-circulaire de la question 12 :



Pour obtenir de l'aide, rendez-vous à la page 47

2.4 Pour aller plus loin...

Essayer de construire le diagramme circulaire précédent en 3 dimensions, en prenant soin de séparer chaque portion du diagramme (on parle alors de diagramme circulaire explosé).

3 Séance 3 : répartition de la population mondiale

3.1 Pour préparer l'activité...

Voici une vidéo pour apprendre à effectuer des opérations avec *Excel*. Pensez à la regarder avant de commencer l'activité de la séance :



3.2 Pour bien démarrer...

Dès que vous avez ouvert un nouveau document dans *Excel*, sauvegardez-le au format *Nom-seance3.xlsx* : dans le menu **Fichier**, choisir **Enregistrer sous**. Pendant que vous travaillez, pensez à sauvegarder régulièrement votre travail (raccourci clavier **Cmd + s**) si vous êtes sur l'application *Excel*.



Si vous êtes sur *office.com*, vous n'avez besoin que d'enregistrer votre travail une première fois, les modifications étant automatiquement sauvegardées pendant que vous travaillez.

3.3 Sujet de l'activité...

Le but de cette séance est de tracer un diagramme circulaire pour représenter la répartition de la population mondiale par continent.

La carte ci-dessous^a donne la répartition par zone géographique de la population mondiale en 2017 (en nombre d'habitants).



À partir de ce document, vous devez créer un diagramme circulaire montrant cette répartition. Pour cela, il faut suivre les étapes suivantes.

1. Créer une feuille de calcul contenant les données fournies par le document ci-dessus. Attention, il faut sommer les populations d'Amérique du Nord et d'Amérique du Sud car on souhaite avoir la répartition par continent.
2. Dans une nouvelle colonne, transformer les populations en pourcentage à l'aide d'une formule. Il suffit d'écrire la formule pour la première cellule de la colonne et ensuite utiliser une recopie incrémentale (se reporter si nécessaire aux fiches Mitic 6^e) pour que la formule s'applique à toutes les cellules de la colonne.
3. Ajouter un formatage de cellule : choisir **Nombre** pour la colonne contenant les données en % et régler le nombre de décimale à 0.
4. À partir des données en % calculées, construire un diagramme circulaire montrant la répartition de la population mondiale par continent.
5. Mettre en forme la feuille de calcul pour que la feuille soit au format *portrait*, avec une marge de 3 cm en haut et en bas, et de 2 cm sur les côtés. Il faut que tout votre document tienne sur une page uniquement.

a. D'après <http://icdc.us>, consultée le 5 juillet 2017 et remise à jour avec les données de la page Wikipédia *Population mondiale*, consultée le 5 juillet 2017.

Une fois la mise en forme terminée, vous exporterez votre fichier au format PDF (le fichier doit être nommé à partir de votre nom : Nom-seance3.pdf), 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 6).

Pour obtenir de l'aide, rendez-vous à la page 47

3.4 Pour aller plus loin...

Rajouter un histogramme qui reprend les mêmes données que le diagramme circulaire. Chercher à colorier chaque bâton séparément avec une teinte différente, en fonction de la taille du bâton (plus celui-ci est grand, plus la couleur de remplissage doit être proche du rouge).

4 Aide pour réaliser les activités

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

- séparateur décimal, voir section 4.1
- formater le contenu d'une cellule, voir section 4.2 page suivante ;
- formater la page, voir section 4.3 page 53 ;
- ajouter une courbe de tendance sur un graphique, voir section 4.4 page 53 ;
- créer un diagramme circulaire, voir section 4.5 page 54.

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).

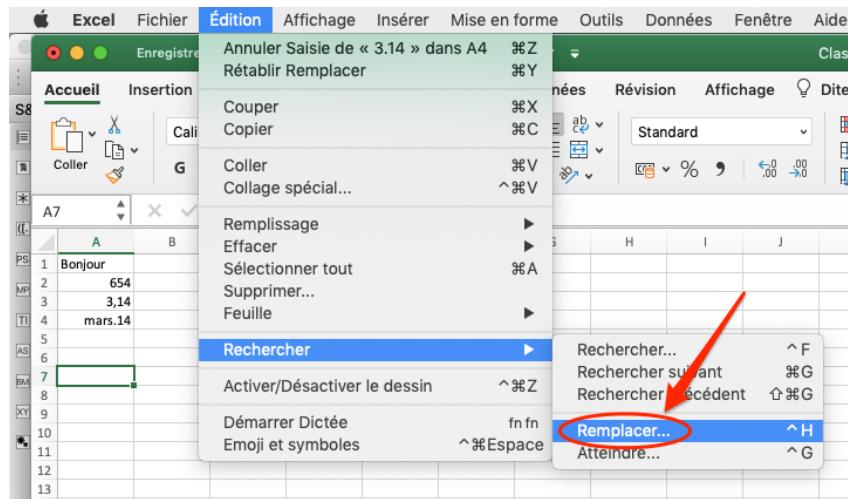
	A
1	Bonjour
2	654
3	3,14
4	mars.14
5	

	A
1	Bonjour
2	654
3	3,14
4	3.14
5	

Avant de faire une activité sur *Excel*, pensez à vérifier si le séparateur décimal est le point ou la virgule chez vous. Vérifiez aussi, dans les exemples de ce chapitre, à vérifier si le séparateur correspond à celui de chez vous avant de recopier les valeurs. 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). C'est faisable sur la version logicielle d'*Excel*. 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 Formater le contenu d'une cellule

Formater le contenu d'une cellule signifie choisir le *format* des données qu'elle contient. Par exemple, si une cellule contient le résultat du calcul $\frac{1}{3}$, on n'a pas forcément envie que le nombre affiché soit 0,3333333333, mais plutôt un nombre arrondi au centième, donc 0,33. On peut alors *formater* la cellule et demander que le nombre ne soit affiché qu'avec deux décimales.

Pour formater des cellules, il faut tout d'abord les sélectionner (on peut sélectionner une seule cellule, plusieurs cellules ou encore toute une ligne ou une colonne).

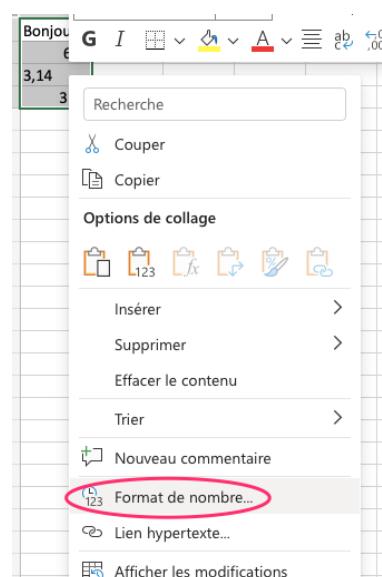
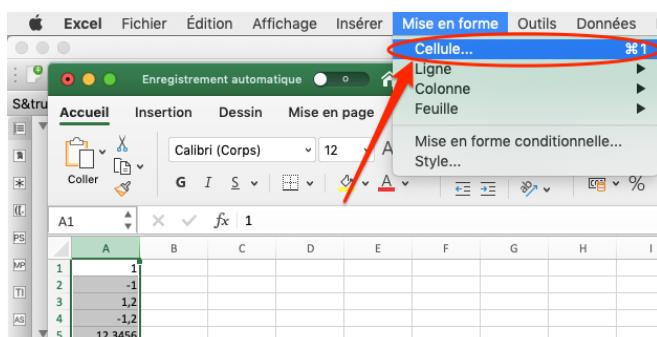
À retenir...

Dans un tableur, pour sélectionner :

- une ligne entière, il faut cliquer sur le numéro de la ligne à gauche de la fenêtre ;
- une colonne entière, il faut cliquer sur la lettre au sommet de la colonne ;
- toute la feuille de calcul, il faut cliquer dans la case au-dessus du 1 et à gauche du A dans la feuille de calcul.

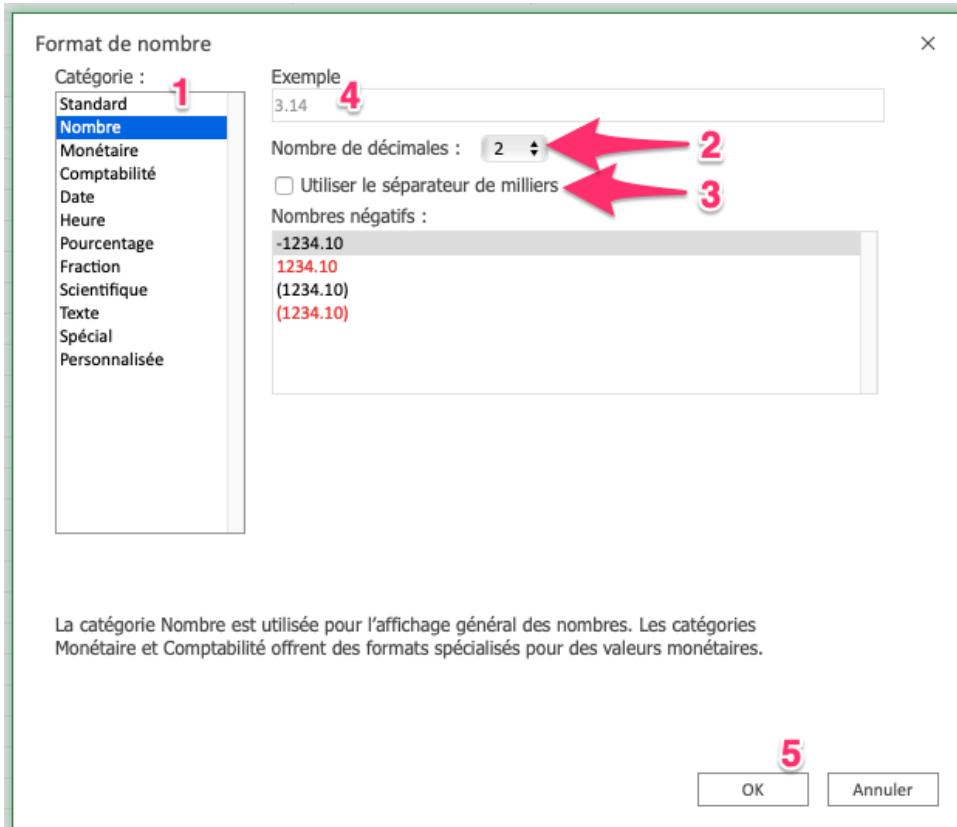
	A	B
1	1	
2	-1	
3	1,2	
4	-1,2	
5	12,3456	
6	-12,3456	
7	12345,67	
8	-12345,67	
9		
10		

Pour accéder à la boîte de dialogue permettant de formater les cellules, il faut effectuer un clic droit sur les cellules sélectionnées et choisir **Format de nombre...** (figure ci-dessous à droite).



Dans la boîte de dialogue qui s'ouvre (figure ci-dessous), choisir la catégorie **Nombre** ①. On

peut alors régler le Nombre de décimales ② et un Séparateur de milliers² ③. Une fenêtre permet d'observer le résultat du réglage ④. Terminer en cliquant sur le bouton OK ⑤.

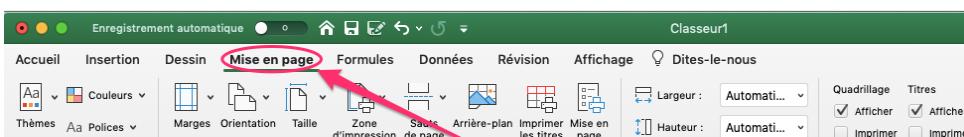


4.3 Formater la page

Formater la page permet de choisir les marges, mais aussi l'en-tête et le pied de page, qui seront utilisées autour de la page. Cela est en particulier important pour une impression papier ou un export au format PDF, mais permet également de définir le nombre de pages qui doivent être utilisées (voulez-vous toute la feuille de calcul sur une seule page, ou sur deux pages en largeur ?).

L'ensemble des conseils apportés dans cette partie du livre est applicable à la version logicielle d'*Excel*. Pour la version en ligne du programme, rendez-vous à la page ??, où vous trouverez comment adapter l'orientation et la marge d'un document.

Pour formater la page, ouvrir la barre de **Mise en page**, en haut de la fenêtre.



2. Le séparateur de milliers ajoute un espace qui permet une lecture plus facile des nombres. Ainsi, 19402445 sera écrit 19 402 445.

Orientation et marges

Dans la boîte de dialogue qui s'ouvre, se rendre dans l'onglet **Page** pour choisir les marges ① et l'orientation de la page ②.



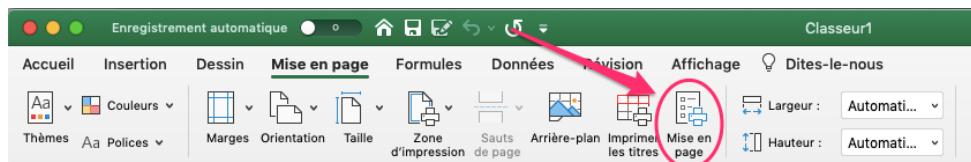
Nombre de pages

Pour choisir le nombre de pages sur lequel le document va apparaître, il faut utiliser les options **Largeur** et **Hauteur**, à droite du ruban **Mise en page**. Par défaut, ce sont les tailles automatiques qui génèrent assez de pages pour afficher toutes les cellules avec du contenu de la feuille. Choisir un nombre permet soit de forcer l'impression d'un nombre supérieur de page soit d'ignorer certaines cellules situées au-delà des premières pages. Par exemple, choisir **1 page** dans les deux options permet de n'imprimer qu'une page.

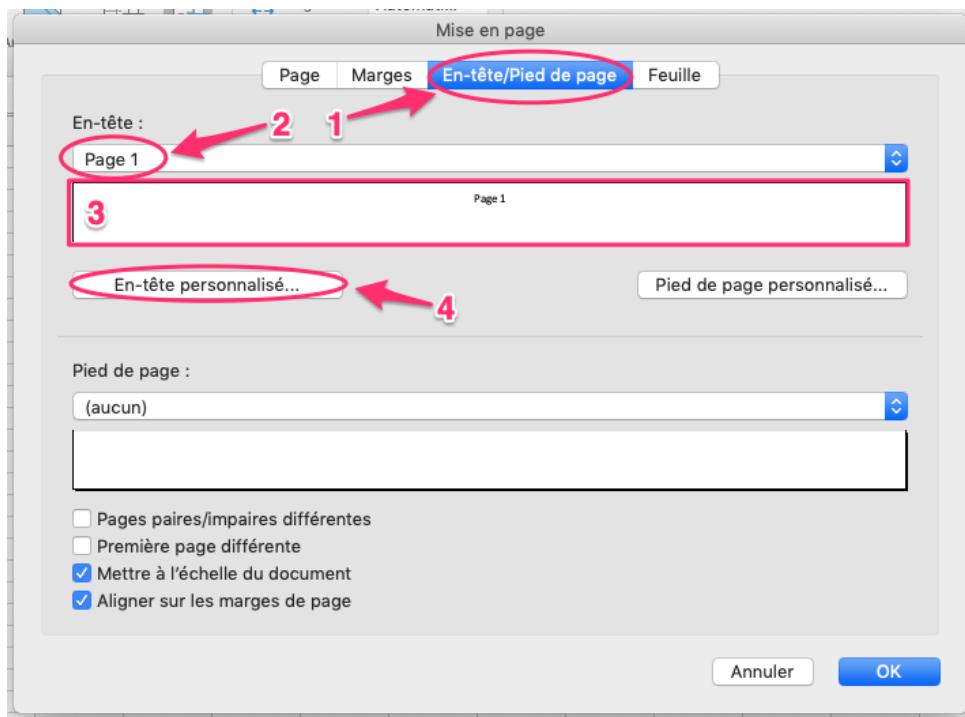


En-tête et pied de page

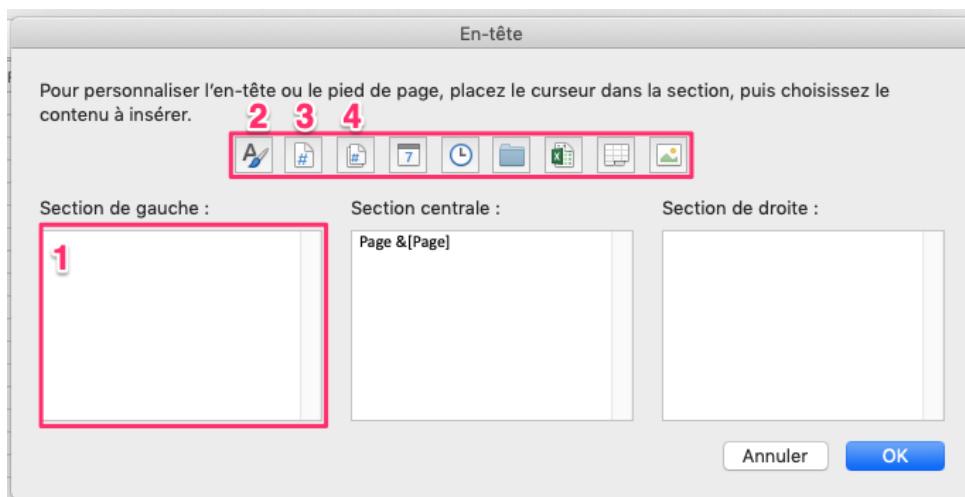
Pour modifier l'en-tête du document, il faut choisir **Mise en page**, toujours dans le ruban **Mise en page**.



D'abord, cliquer sur l'onglet **En-tête/Pied de page** ①. Là, on peut choisir un type d'en-tête ②, dont un visuel s'affiche en dessous ③. Pour personnaliser l'en-tête, il faut sélectionner **En-tête personnalisé...** ④.



Quand on clique sur **En-tête personnalisé...**, on obtient la fenêtre ci-dessous. On peut directement taper le texte qui apparaîtra en haut à gauche de la page en l'écrivant dans la section **Section de gauche** ①. On peut, de même, déterminer le texte qui apparaît au centre ou à droite en écrivant dans les sections correspondantes. Une série d'icônes en haut de la fenêtre permet notamment : de mettre en forme le texte ②, d'insérer le numéro de la page ③ ou d'insérer le nombre total de pages du document ④.



Dans la fenêtre **Pied de page personnalisé...**, on retrouve les mêmes options pour modifier l'aspect du pied de page.

Orientation sur office.com

Sur la version en ligne d'*Excel*, il est possible de choisir l'orientation de la page et autres options de format lorsqu'on s'apprête à imprimer le document. Pour accéder à ces options, il faut choisir l'onglet **Mise en page** ①, puis le bouton **Mise en page**. ②



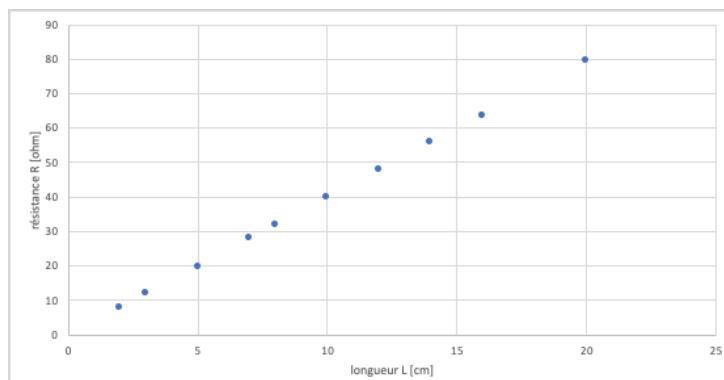
Sur cette fenêtre, on peut visualiser sur la gauche le document sans les délimitations de cellules. À droite, on peut choisir le format de la page (ses dimensions) ①, l'étendue de ce qu'on veut imprimer ② et surtout décider de si l'on veut des pages orientées en portrait ou en paysage. ③ Enfin, on peut modifier la taille des colonnes et/ou des lignes en effectuant une mise à l'échelle. ④



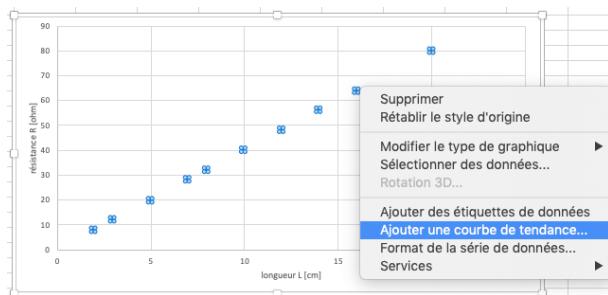
4.4 Ajouter une courbe de tendance

Sur la version logicielle d'*Excel*, il est possible d'ajouter une courbe de tendance à un graphique.

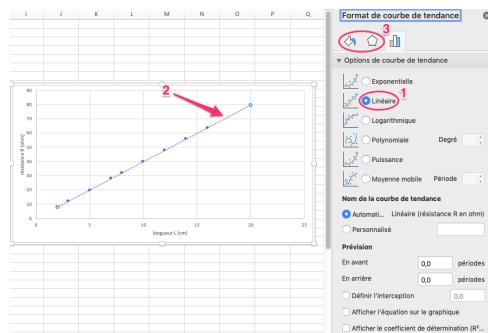
Dans le cas d'un graphique, comme représenté sur la figure ci-dessous, la *courbe de tendance linéaire* est la droite qui s'approche au mieux de tous les points.



Pour ajouter une courbe de tendance, sélectionner les points du graphique en cliquant dessus, puis effectuer un clic droit et choisir dans le menu contextuel **Ajouter une courbe de tendance...**

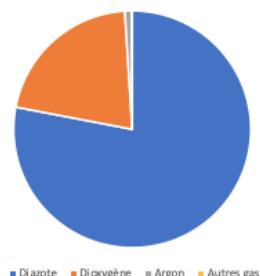


Un espace de personnalisation s'ouvre sur la droite de votre fenêtre. Choisissez l'option de courbe Linéaire ①. Vous pouvez apercevoir votre courbe de tendance apparaître sur votre graphique ②. Si vous voulez personnaliser votre courbe de tendance, vous pouvez cliquer sur les deux onglets en haut de cet espace ③.

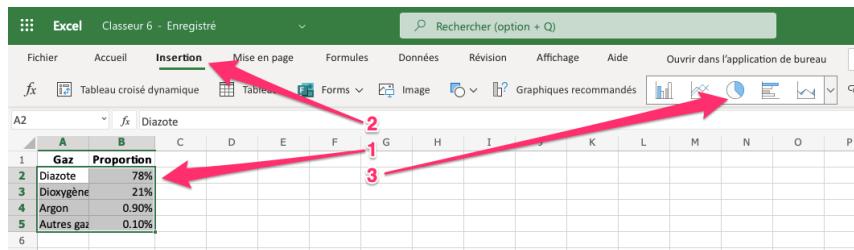


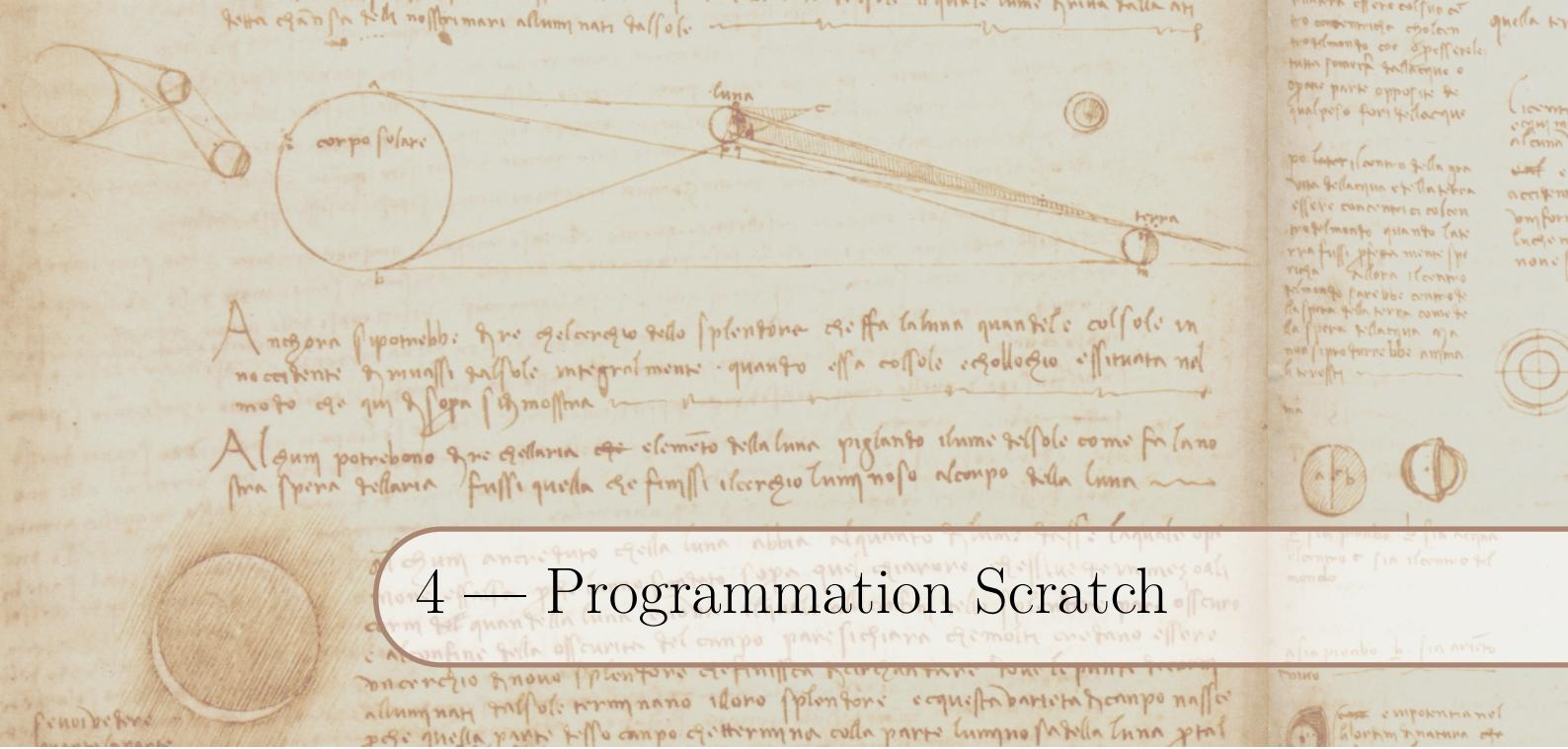
4.5 Créer un diagramme circulaire

Un *diagramme circulaire* est une représentation graphique qui permet une visualisation rapide et très efficace des données. En effet, lire que l'air est composé de 78 % de diazote, de 21 % de dioxygène, de 0,9 % d'argon et enfin de 0,1 % d'autres gaz est beaucoup moins marquant que regarder le diagramme circulaire ci-dessous montrant la composition de l'air.



Pour créer un diagramme circulaire, il faut tout d'abord sélectionner les données à représenter ①, puis dans le menu **Insertion** ②, cliquer sur l'icône représentant un graphique circulaire ③. Votre graphique apparaît alors dans la feuille de calcul.





4 — Programmation Scratch

Les ordinateurs sont des machines qui exécutent des programmes. On peut écrire des programmes dans différents *langages de programmation*, par exemple *Python*, *C++*, *Java*... ou encore *Scratch*.

Synoptique

- Logiciel¹ : *Scratch 3.0*
- Prérequis (se reporter si nécessaire aux *Fiches Mitic 6^e*) :
 - choisir et paramétriser l’objet sprite et l’objet scène ;
 - créer/insérer un nouvel objet ;
 - écrire un code comprenant mouvements, réponses à événement, boucles et son ;
 - associer un code à un objet ;
 - utiliser la structure conditionnelle if (bloc *si ..*) ;
 - écrire un programme simple qui réponde à une problématique donnée.
- Matière concernée : mathématiques.
- Compétences :
 - créer une variable et modifier sa valeur ;
 - utiliser la boucle for (bloc *répéter n fois*) ;
 - utiliser la structure if .. then .. else (bloc *si .. alors .. sinon*) ;
 - utiliser la boucle infinie (bloc *répéter indéfiniment*) ;
 - lire un algorithme écrit sous la forme d’un *flowchart* ;
 - écrire un programme à partir d’un *flowchart*.

Scratch est un langage de programmation visuelle (on place des blocs d'**instructions** pour créer des programmes composés de **codes**) et événementielle (le programme réagit à des **événements** comme le clic de souris ou l’appui sur une touche). Il contient des **objets** : le sprite est un objet, l’arrière plan de la scène est un autre objet. On peut modifier les propriétés des objets, leur associer des **codes**, des **costumes** ou des **sons**.

1. Le logiciel *Scratch* est librement téléchargeable : <https://scratch.mit.edu/>

1 Séance 1 : dessiner une spirale

1.1 Pour préparer l'activité...

Voici une vidéo pour apprendre à communiquer avec Scratch. Pensez à la regarder avant de commencer l'activité de la séance :



1.2 Pour bien démarrer...

Passer Scratch en langue française

Avant de commencer, vous pouvez si nécessaire choisir la langue de l'interface en cliquant sur l'icone en haut à gauche . Nous choisirons par exemple Français

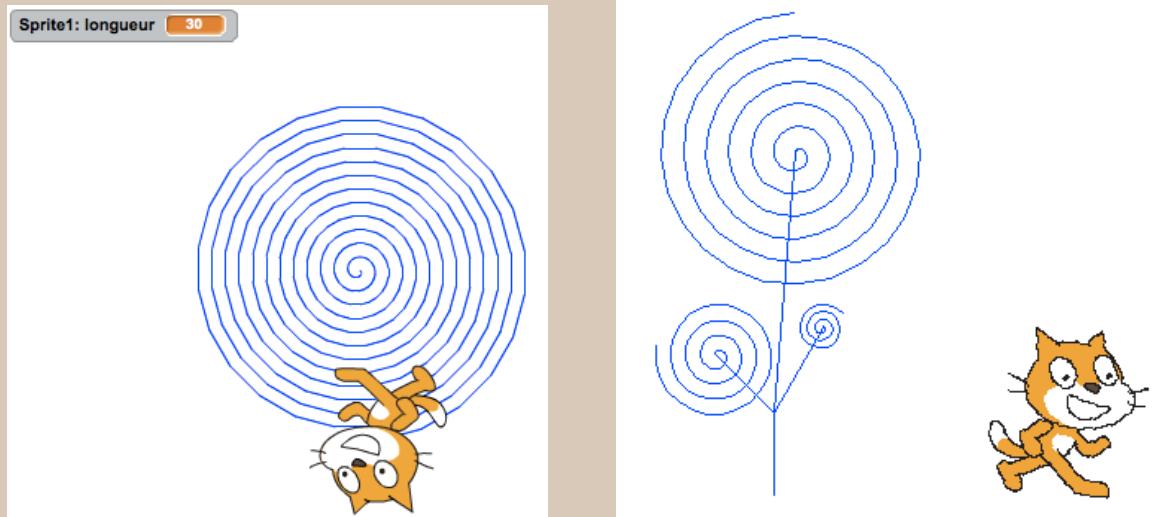


Penser à enregistrer régulièrement

Dès que vous avez ouvert un nouveau programme dans *Scratch*, sauvegardez-le au format Nom-seance1.sb3 : dans le menu Fichier, choisir Sauvegarder sur votre ordinateur. Pendant que vous travaillez, pensez à sauvegarder régulièrement votre travail.

1.3 Sujet de l'activité...

Le but de cette séance est de dessiner une spirale, comme montré sur la figure ci-dessous. Il faudra ensuite dessiner une fleur en réutilisant le code conçu pour dessiner la spirale.

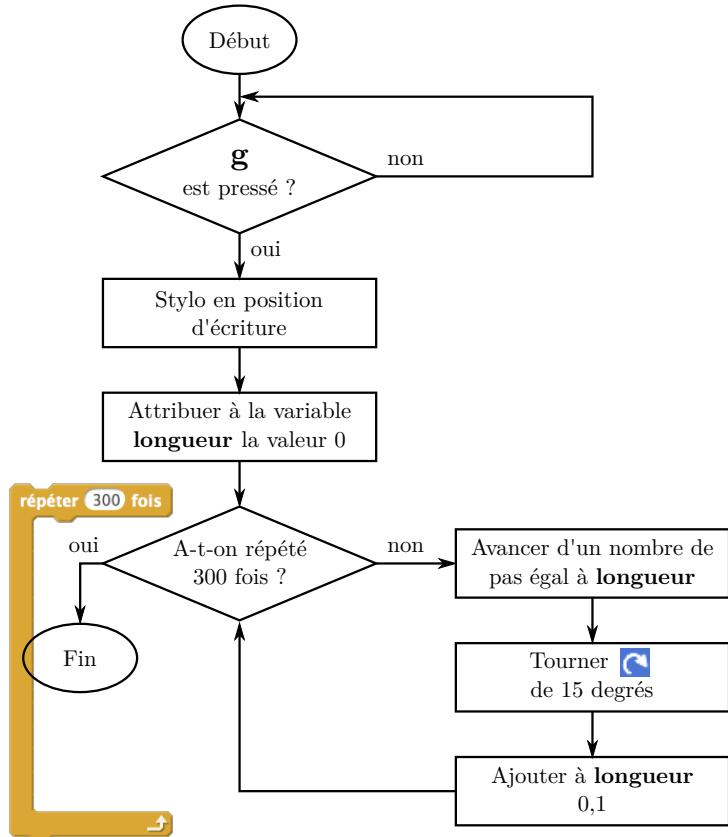


Les étapes pour réaliser ce programme sont les suivantes :

- création d'une variable utile pour dessiner
- dessin de la spirale
- dessin de la fleur

Une fois le programme terminé, vous enregistrerez votre fichier au format .sb3 (le fichier sera nommé à partir de votre nom : Nom-seance1.sb3), 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 6).

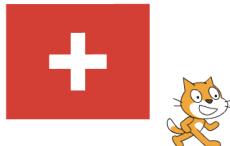
Indication : pour créer la spirale, on pourra par exemple suivre une séquence d'instructions qui effectue les actions suivantes :



Pour obtenir de l'aide, rendez-vous à la page 65

1.4 Pour aller plus loin...

Écrire un programme en *Scratch* qui dessine le drapeau suisse. Ce programme devra utiliser des boucles.



Indication : on peut créer une variable *PositionY* qui contient la position en *y* du sprite, puis l'utiliser dans une boucle qui se répète tant que *PositionY* n'a pas atteint la valeur souhaitée. Avant de terminer la boucle, il faudra bien entendu modifier la valeur de *PositionY*.



2 Séance 2 : un quiz de calcul mental

2.1 Pour préparer l'activité...

Voici une vidéo pour apprendre à faire une boucle avec *Scratch*. Pensez à la regarder avant de commencer l'activité de la séance :



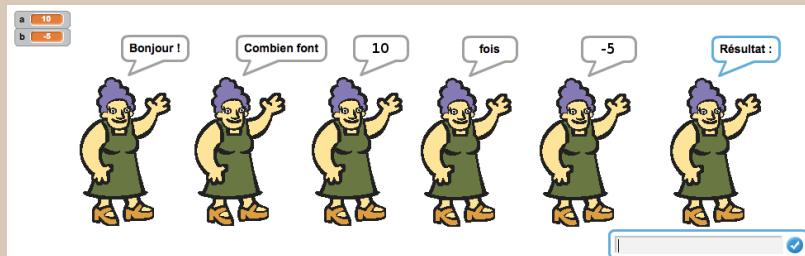
2.2 Pour bien démarrer...

Dès que vous avez ouvert un nouveau programme dans *Scratch*, sauvegardez-le au format **Nom-seance2.sb3** : dans le menu **Fichier**, choisir **Sauvegarder sur votre ordinateur**. Pendant que vous travaillez, pensez à sauvegarder régulièrement votre travail.

2.3 Sujet de l'activité...

Le but de cette séance est d'écrire un programme qui demande à l'utilisateur le résultat d'une multiplication. L'utilisateur donne alors sa réponse, et le programme lui indique si sa réponse est juste ou non.

Par exemple, le programme pourra poser la question « *Bonjour, combien font* $10 \times (-5)$? ». L'utilisateur devra alors répondre -50 (cette réponse est entrée au clavier). La figure ci-dessous montre différentes étapes de l'exécution du programme. Essayez de trouver par vous-mêmes comment obtenir ce résultat.



Une fois le programme terminé, vous enregistrerez votre fichier au format **.sb3** (le fichier sera nommé à partir de votre nom : **Nom-seance2.sb3**), 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 6).

Pour obtenir de l'aide, rendez-vous à la page 69

2.4 Pour aller plus loin...

Écrire l'algorithme correspondant au jeu décrit ci-dessous, puis écrire le programme :

Scratch choisit un nombre compris entre -100 et 100 et le joueur essaie de le deviner. Il faut utiliser une variable « nombre » qui stocke le nombre choisi aléatoirement. Chaque fois que le joueur propose un nombre, on lui indique soit « bravo c'est gagné », soit « le nombre cherché est plus petit », soit enfin « le nombre cherché est plus grand ».

Pour améliorer le jeu, ajouter une variable qui compte le nombre de coups dont le joueur a eu besoin pour deviner le nombre et l'afficher à la fin du jeu.

3 Séance 3 : créer un jeu de « Pong » en Scratch

3.1 Pour préparer l'activité...

Voici une vidéo pour apprendre à créer une boucle suivant une condition avec *Scratch*. Pensez à la regarder avant de commencer l'activité de la séance :

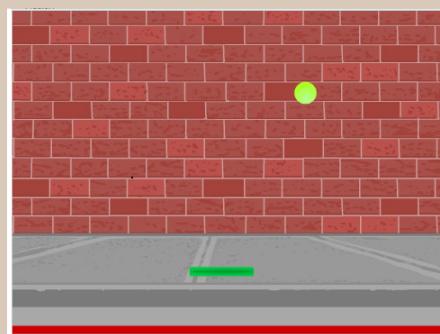


3.2 Pour bien démarrer...

Dès que vous avez ouvert un nouveau programme dans *Scratch*, sauvegardez-le au format **Nom-seance3.sb3** : dans le menu **Fichier**, choisir **Sauvegarder sur votre ordinateur**. Pendant que vous travaillez, pensez à sauvegarder régulièrement votre travail.

3.3 Sujet de l'activité...

Le but de cette séance est d'écrire un jeu de « Pong » dans lequel le joueur doit faire rebondir une balle avec une raquette et éviter que la balle ne touche le bas de l'écran. La figure ci-dessous montre à quoi ressemblera le jeu une fois terminé.



Une fois le programme terminé, vous enregistrerez votre fichier au format **.sb3** (le fichier sera nommé à partir de votre nom : **Nom-seance3.sb3**), 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 6).

Pour obtenir de l'aide, rendez-vous à la page 71

3.4 Pour aller plus loin...

Pour améliorer le jeu, on peut :

- changer la couleur de la balle à chaque fois qu'elle touche la raquette ;
- ajouter un son quand la balle touche la ligne du bas ;
- ajouter un compteur de points, par exemple en ajoutant 1 point chaque fois que la balle touche la raquette ou en ajoutant une ligne en haut de la scène et en ajoutant 1 point chaque fois que la balle touche cette ligne ;
- augmenter la vitesse de la balle quand le nombre de points augmente.

Et si on essayait de passer en mode deux joueurs ? En effet, il est possible de créer une deuxième raquette et ainsi de pouvoir jouer à deux. La deuxième raquette peut par exemple être déplacée à l'aide des flèches de direction.

4 Aide pour réaliser les activités

4.1 Aide pour la séance 1

Première étape : création d'une variable

Pour dessiner la spirale, il faut utiliser une *variable* : c'est une case dans la mémoire de l'ordinateur qui permet d'enregistrer une valeur et de la modifier par la suite. La case mémoire porte un nom (ici *longueur*), et c'est ce nom qui est utilisé pour accéder à la valeur.

Pour créer une variable, il faut sélectionner **Variables** dans la colonne de gauche, puis **Créer une variable** :

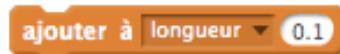


Une boîte de dialogue s'ouvre alors (ci-dessous, à gauche) : il faut y inscrire le nom de la variable, puis choisir une *variable locale* en sélectionnant **Pour ce sprite uniquement**, et enfin cliquer sur **OK**. Le menu **Variables** possède alors de nouveaux blocs de commande associés à notre variable **longueur** (ci-dessous à droite).

La nouvelle variable **longueur** peut alors être utilisée, par exemple pour faire avancer le sprite d'un nombre de pas égal à la valeur de la variable **longueur** :



Il est également possible de modifier la valeur de la variable **longueur** en lui ajoutant une valeur (par exemple sur la figure ci-dessous, on ajoute 0,1). Le contenu de la case mémoire **longueur** est augmenté de la valeur indiquée. Par exemple, si la case mémoire **longueur** contenait la valeur 14,5, après cette instruction elle contient la valeur 14,6.



À retenir...

Les **variables** sont très importantes pour la programmation. Une variable correspond à une case dans la mémoire de l'ordinateur où l'on peut stocker une valeur. Pour rappeler cette valeur, il suffit d'utiliser le nom de la variable. Des opérations peuvent être effectuées avec les variables :

- On peut **créer** une nouvelle variable. Si on choisit *Pour tous les sprites*, la variable est **globale**, c'est-à-dire qu'elle peut être utilisée partout dans le programme. Si on choisit *Pour ce sprite uniquement*, la variable est **locale**, c'est-à-dire qu'elle ne peut être utilisée que pour le sprite pour lequel elle a été créée.
- On peut **assigner** une valeur à la variable, c'est-à-dire ranger une valeur dans la case mémoire désignée par le nom choisi (ici, on range la valeur 0 dans la case mémoire *longueur*) :



- On peut **ajouter** un nombre à la valeur de la variable, ce qui fait changer la valeur stockée dans la case mémoire désignée par le nom choisi (ici, on ajoute 0,1 à la valeur stockée dans la case mémoire *longueur*) :



- Enfin, ce nom de variable peut être utilisé à tout moment dans le programme (ici, on demande que le sprite avance d'un nombre de pas égal à la valeur stockée dans la case mémoire *longueur*) :

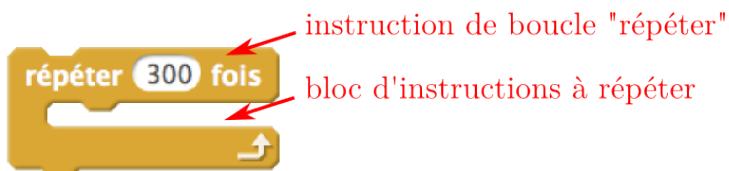


Deuxième étape : le code qui dessine la spirale

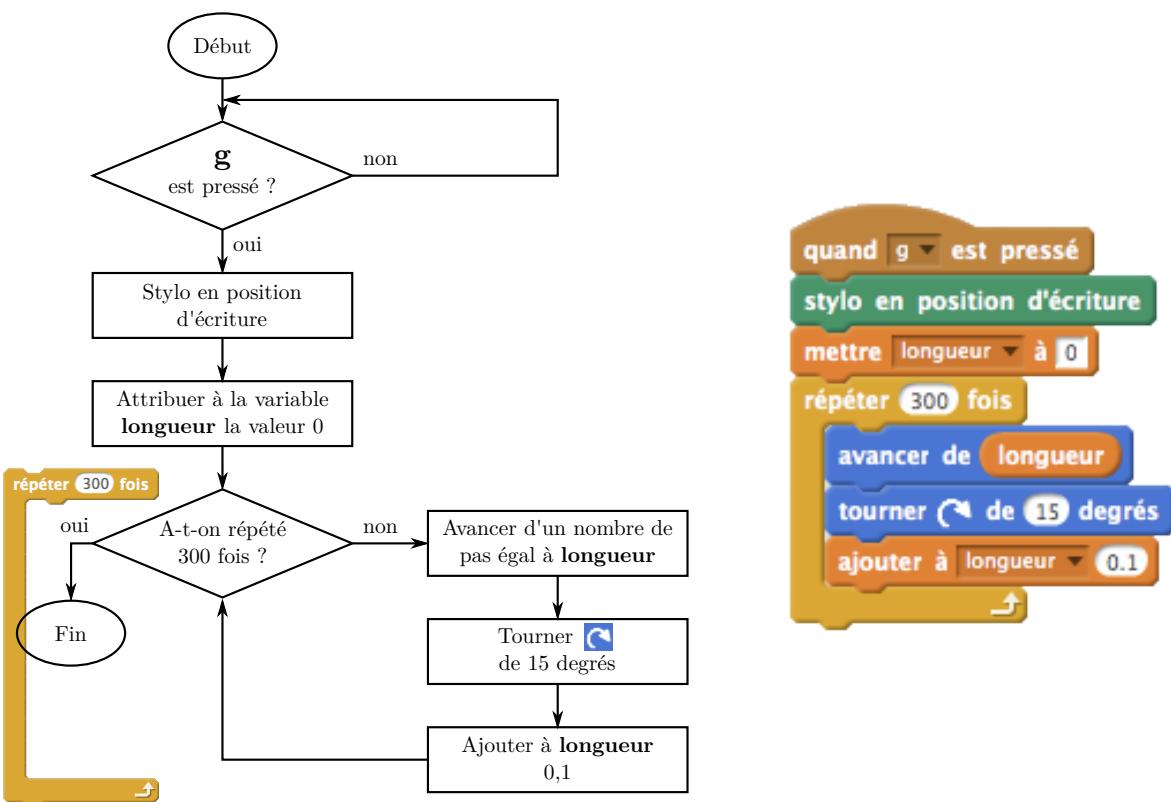
Pour dessiner une spirale, il faut répéter plusieurs fois le même bloc d'instructions « *Avancer de x pas – Tourner un peu – Augmenter la valeur de x* ». Nous avons vu l'année passée que ceci était possible grâce à une **boucle** qui permet de répéter un certain nombre de fois un bloc d'instructions.

À retenir...

La **boucle** est une structure importante en programmation : elle permet de répéter un bloc d'instructions plusieurs fois, tant qu'une condition est vérifiée ou même indéfiniment. Dans notre programme, nous utilisons une boucle « répéter 300 fois ».



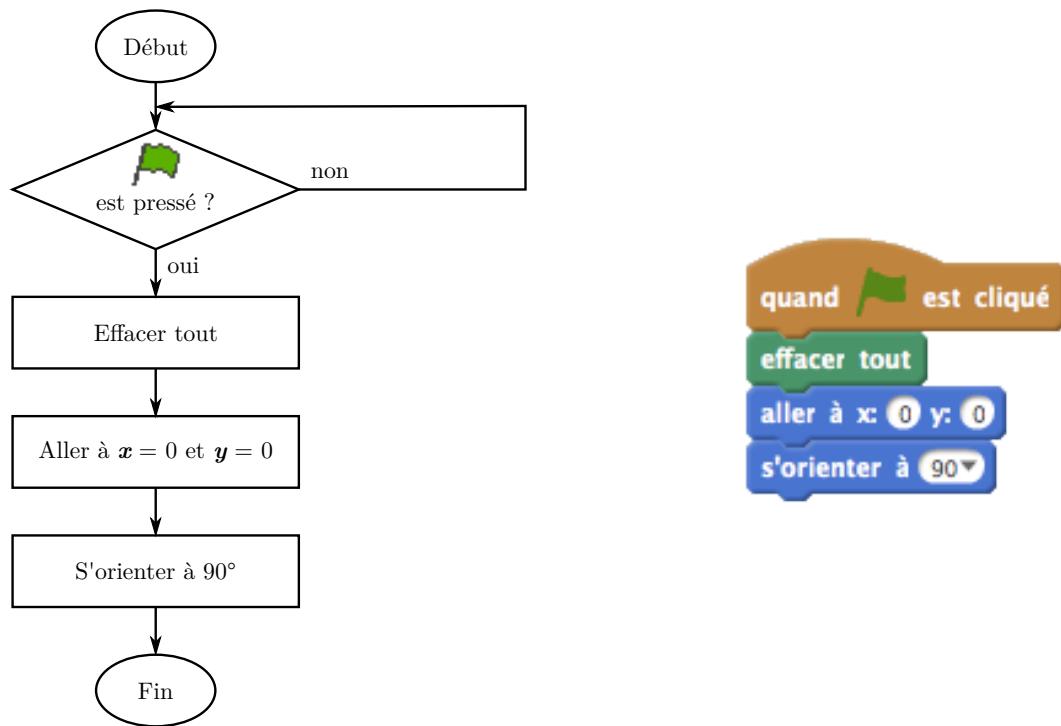
Créer maintenant le code suivant, qui doit être associé au sprite (à gauche, ci-dessous, l'*algorithme* qui correspond au code) :



Attention ! Comprenez bien l'algorithme ci-dessus, car lors de la prochaine séance, seul l'algorithme sera donné.

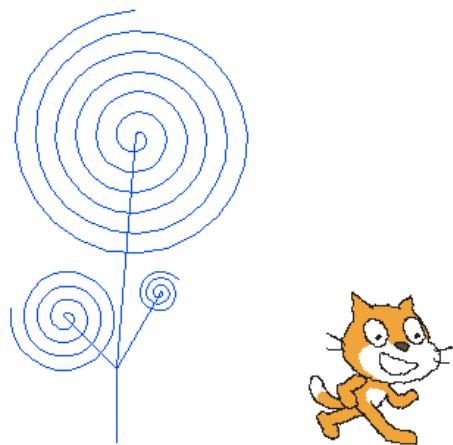
Troisième étape : un code qui efface l'écran

Créer enfin ce petit code, associé au sprite, qui permet d'effacer l'écran :



Quatrième étape : à vous de jouer !

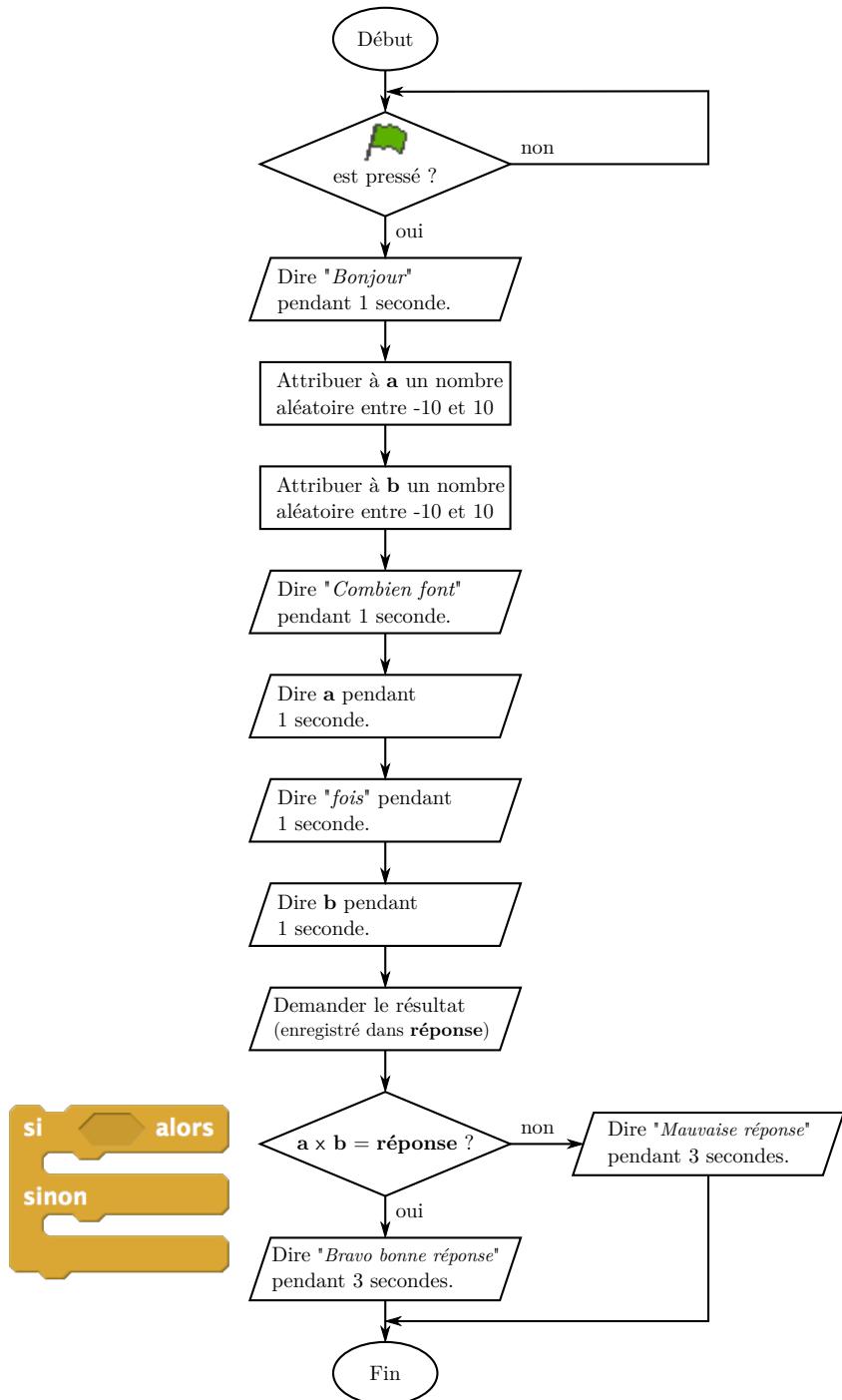
Compléter le programme afin de dessiner une fleur qui ressemble à celle montrée ci-dessous.



4.2 Aide pour la séance 2

Algorithme du programme

L'algorithme du programme est le suivant :



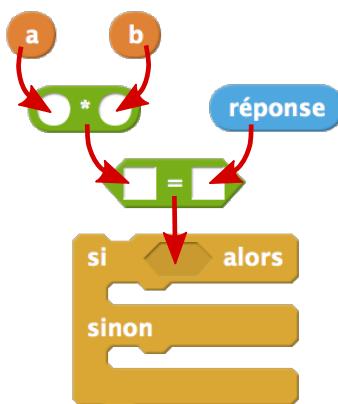
Aide pour l'écriture du programme

Pour écrire ce programme, il faudra :

1. Créer deux variables **a** et **b** (voir si nécessaire la section 4.1 page 65) ;
2. Supprimer le sprite par défaut et en choisir un autre en cliquant sur une des icônes **Nouveau lutin:**  , comme par exemple celui de l'image ci-dessous.

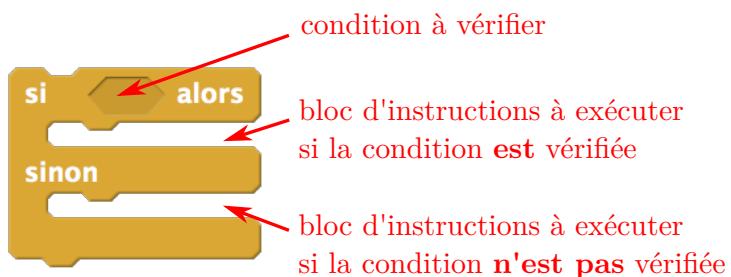


3. Utiliser des blocs **dire [text v] pendant [durée s] secondes** pour poser la question à l'utilisateur ;
4. Utiliser un bloc **demandeur [text v] et attendre** pour attendre la réponse de l'utilisateur. Elle est alors enregistrée dans une variable **réponse** que l'on trouve déjà prête dans les blocs sous la catégorie **capteur** : **réponse** .
5. Construire le bloc **si ... alors .. sinon** comme indiqué ci-dessous.



À retenir...

La structure conditionnelle **si .. alors .. sinon** est une structure importante en programmation : elle permet d'exécuter un bloc d'instructions **si** une condition est vérifiée, et **sinon**, elle exécute un autre bloc d'instructions.



4.3 Aide pour la séance 3

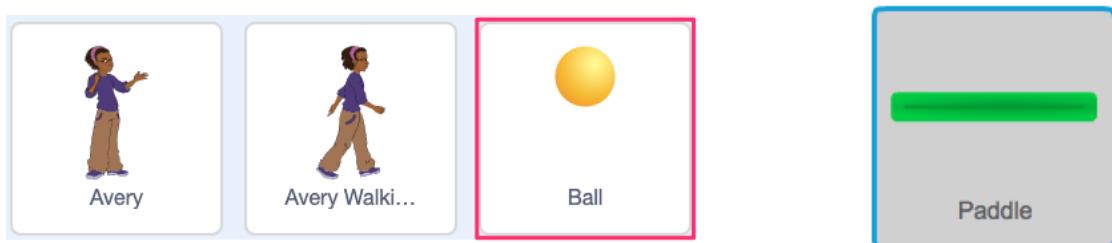
Première étape : création de l'arrière plan et choix des sprites

La première étape consiste à choisir un arrière plan :



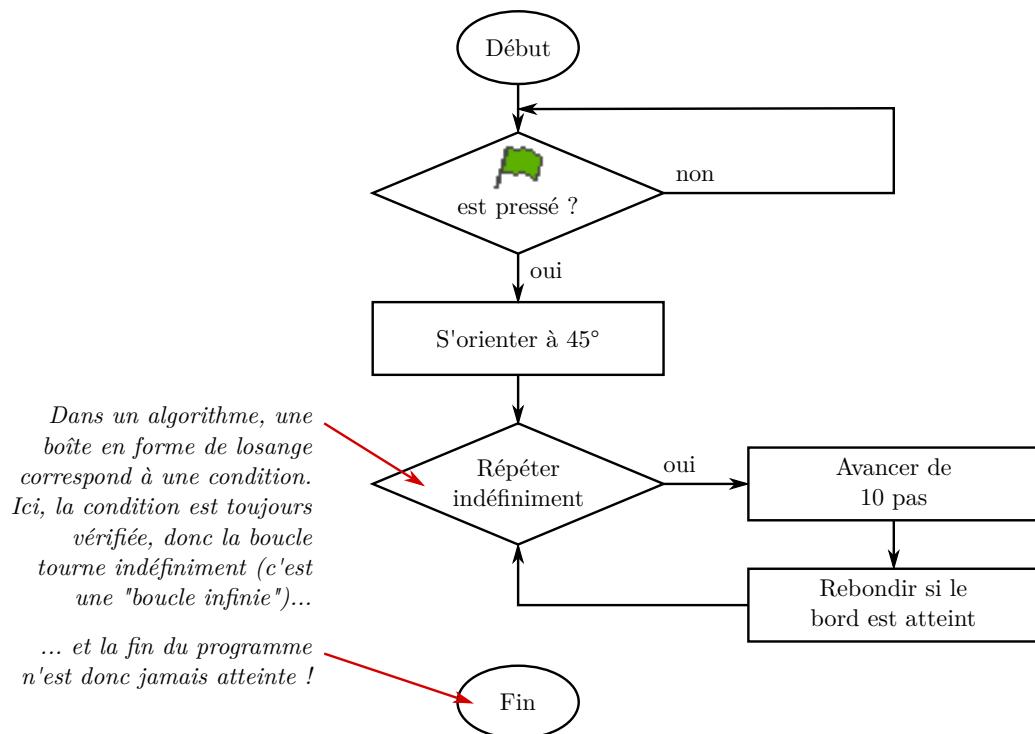
Supprimer ensuite le sprite existant par défaut, puis choisir les deux sprites nécessaires

au jeu, la raquette et la balle, que l'on redimensionne si nécessaire.



Définition du mouvement de la balle

Avant de mettre la balle en mouvement, il faut la positionner (au centre du jeu par exemple) et l'orienter (à 45° par exemple si on veut que la balle parte vers le haut) avant de définir la boucle qui fait avancer la balle et la fait rebondir sur les murs.



Pour vérifier que cette partie du jeu est bien programmée, cliquer sur le drapeau vert : la balle doit avancer sans arrêt et rebondir sur les murs.

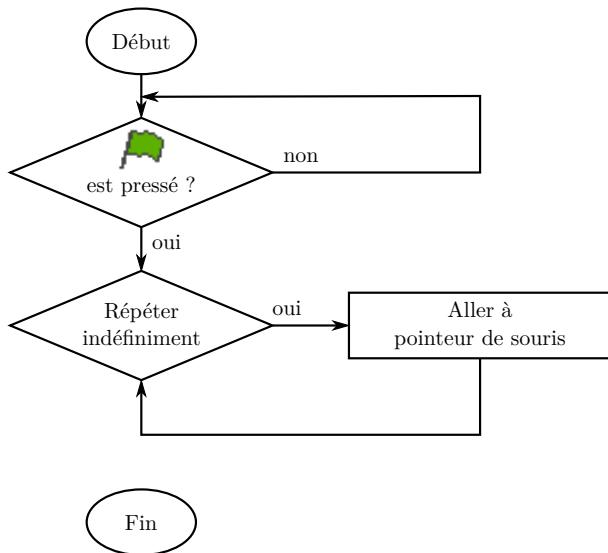
À retenir...

La structure de boucle infinie **Répéter indéfiniment** est une structure importante en programmation : elle permet d'exécuter un bloc d'instructions sans jamais se terminer.



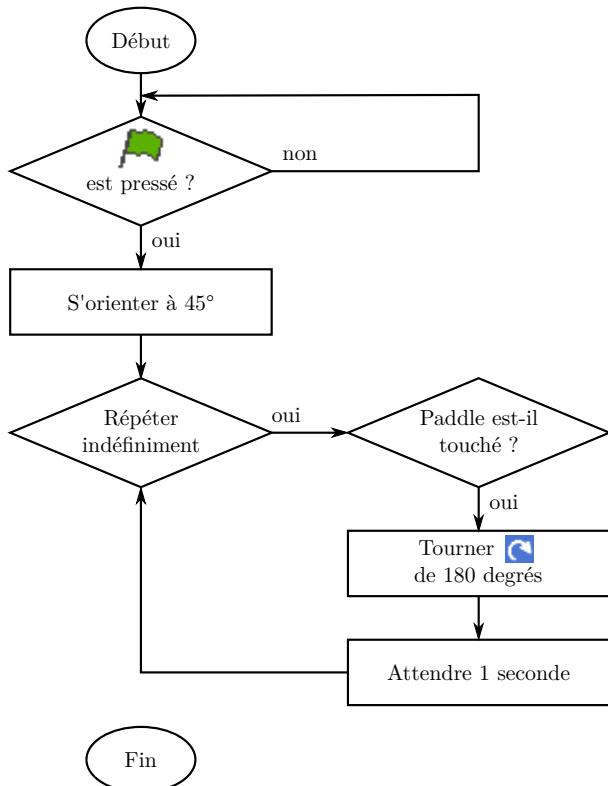
Mouvements de la raquette et rebond de la balle sur la raquette

Pour pouvoir contrôler les mouvements de la raquette avec la souris, il faut utiliser l'instruction **aller à pointeur souris**. Écrire la boucle correspondante en cliquant bien, au préalable, sur le sprite raquette.



Vérifiez que votre code est correct : quand vous cliquez sur le drapeau vert, la raquette suit la souris.

Revenir au sprite balle pour programmer ce qui se passe quand il touche la raquette. Pour cela, il faut utiliser la condition `si paddle touché..alors` et l'instruction `tourner de 180 degrés` qui fait que la balle repart dans l'autre sens quand elle touche la raquette.

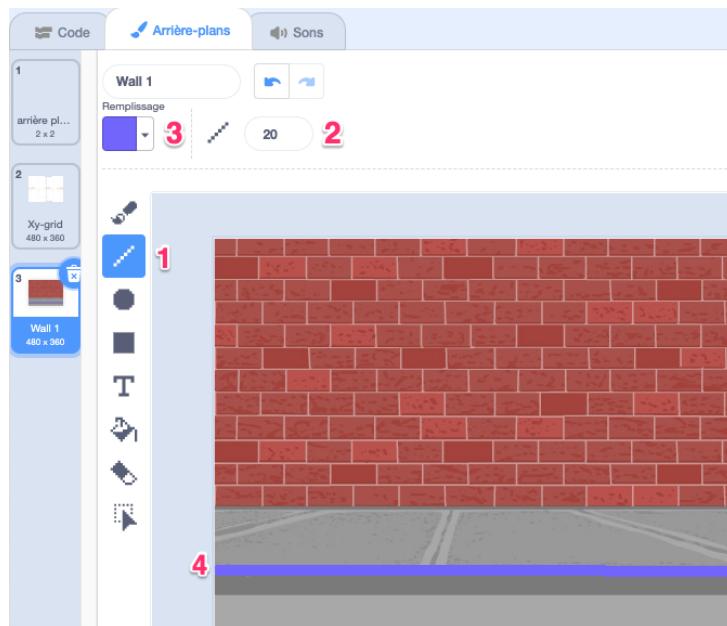


Vérifiez votre code : quand vous cliquez sur le drapeau vert et que la balle touche la raquette, elle rebondit.

Fin du jeu

Pour arrêter le jeu si la balle touche le bas, le plus simple est de tracer une ligne horizontale d'une couleur spécifique et d'utiliser le bloc **couleur touchée**.

Cliquer sur l'arrière-plan puis cliquer sur l'onglet **Arrière-plan**.



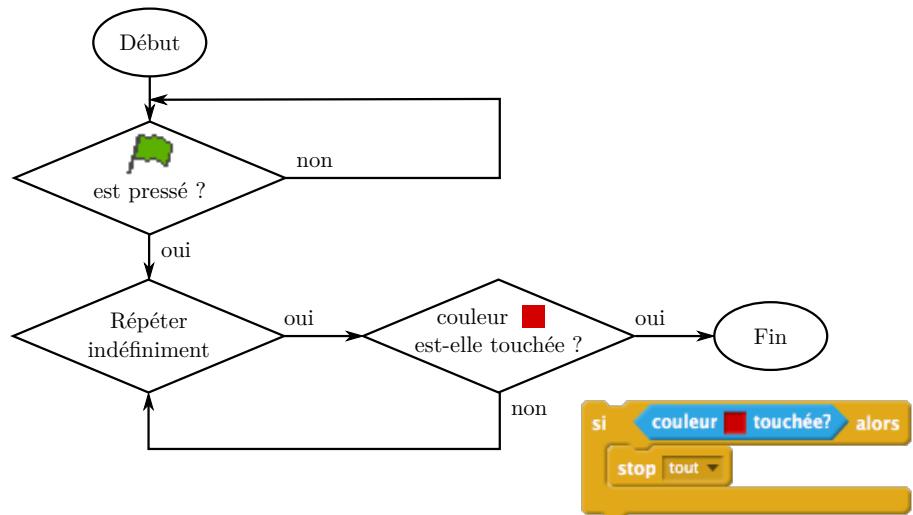
Sélectionner l'outil ligne ① puis choisir l'épaisseur ② et la couleur ③ du trait. Dessiner un trait ④ en bas de la scène.

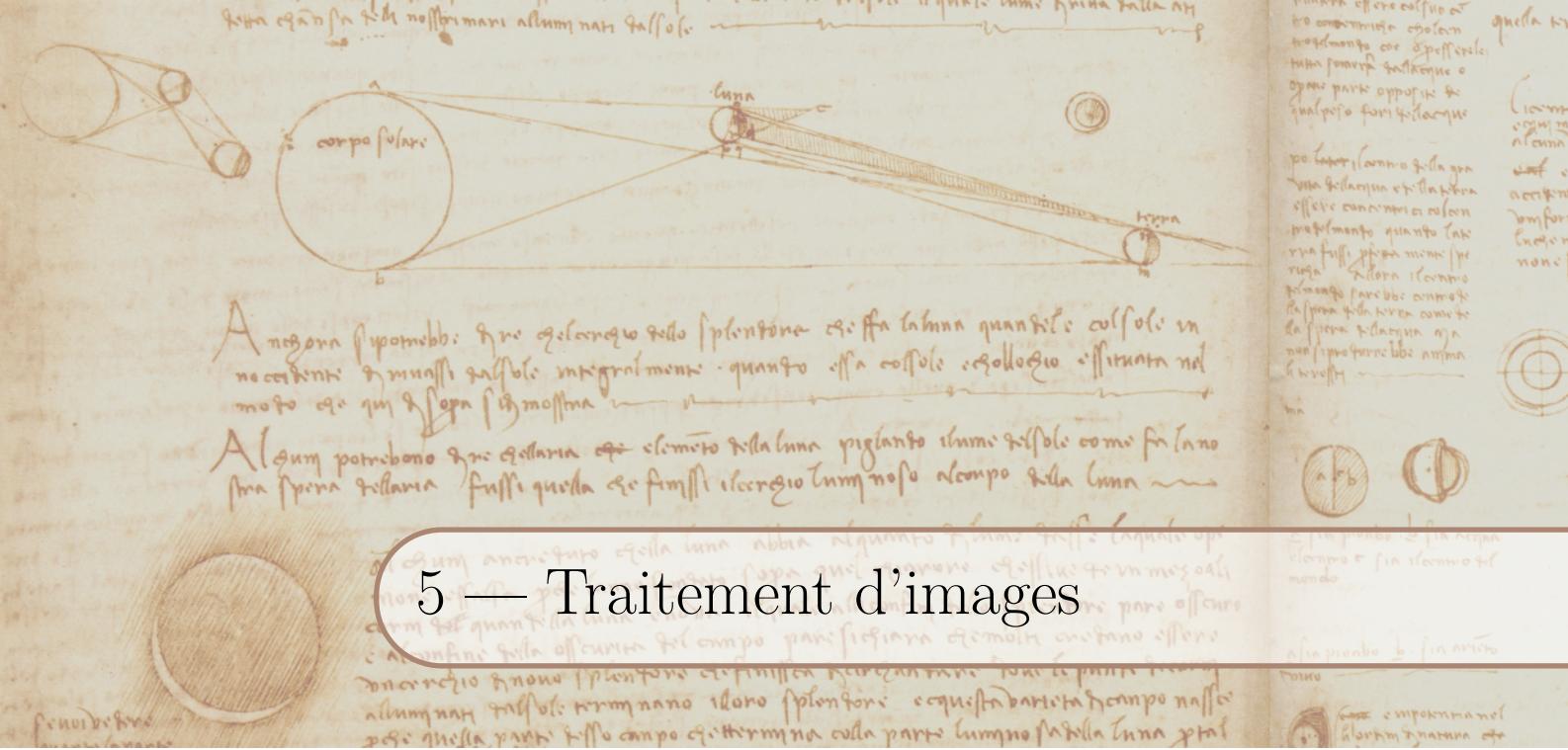
Remarques :

- pour tracer un trait parfaitement horizontal, maintenir la touche **majuscule** (**shift**) enfoncee pendant que le trait est tracé ;
- si le trait tracé ne convient pas, il est possible de l'effacer en utilisant la touche

d'annulation de la dernière action .

Cliquer ensuite sur le sprite balle et ajouter un code avec le bloc **couleur touchée** pour arrêter la balle si elle touche la couleur de ligne. Une fois le bloc **couleur touchée** inséré, il faut cliquer sur le carré de couleur puis cliquer sur la ligne du bas de la scène pour sélectionner la bonne couleur. L'algorithme du code à construire est détaillé ci-dessous.





5 — Traitement d'images

Un logiciel de traitement d'images est un logiciel qui permet d'effectuer des modifications sur une image existante : taille de l'image, luminosité, contraste, recadrage, etc...

Synoptique

- Logiciel¹ : *Gimp*
- Prérequis (se reporter si nécessaire aux *Fiches MITIC 6^e*) :
 - recadrer une image ;
 - exporter une image dans un autre format ;
 - ajouter un cadre autour d'une image ;
 - régler la luminosité et le contraste.
- Matières concernées : français et arts visuels.
- Compétences :
 - ajouter un texte sur une image et le mettre en forme ;
 - appliquer un filtre sur une portion de l'image ;
 - convertir une image en niveaux de gris ;
 - réaliser une copie d'écran ;
 - utiliser les calques.
- Cette fiche est à réaliser :
 - avant les vacances d'été en français (séance 1) ;
 - avant la fin du semestre de cours en arts visuels (séance 2).

Les compétences listées ci-dessous ont été vues en classe de 6^e. Vous en aurez à nouveau besoin pour les activités de cette année. Si nécessaire, reportez-vous aux *Fiches MITIC 6^e* pour revoir comment :

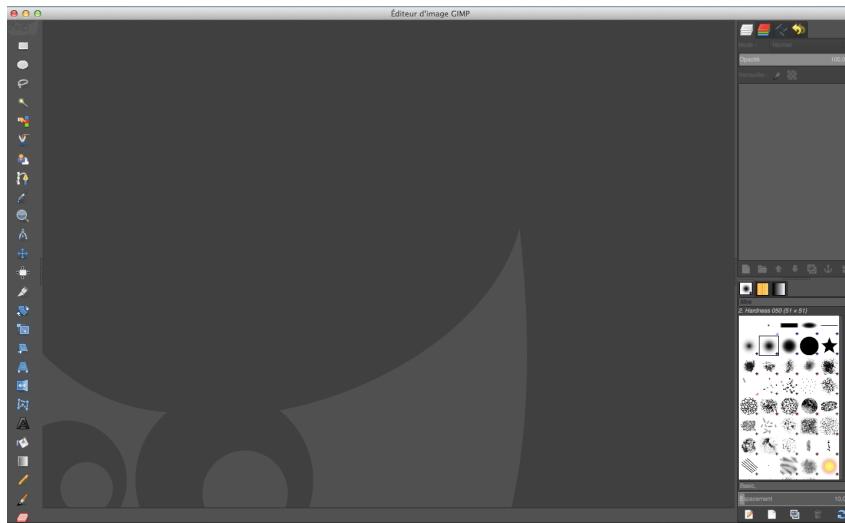
- recadrer une image ;
- exporter une image dans un autre format ;
- ajouter un cadre autour d'une image en changeant la taille du canevas ;
- régler la luminosité et le contraste.

1. Le logiciel *Gimp* est librement téléchargeable : <http://www.gimp.org/>

1 Séance 1 : un haïku écrit sur une image

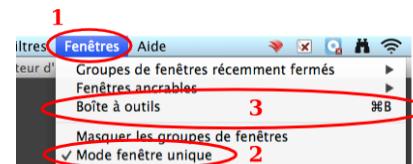
1.1 Pour bien démarrer...

Lorsque la fenêtre principale du logiciel s'ouvre, elle devrait ressembler à cela :



Si ce n'est pas le cas, alors il faut effectuer les réglages suivants :

- Ouvrir le menu **Fenêtre**, puis cocher la case **Mode fenêtre unique**.
- Dans le même menu, cliquer également sur **Boîte à outils** pour faire apparaître les outils.



Toutefois, si la couleur de l'interface est plus claire ou si la barre d'outils est un peu différente ou positionnée différemment, ce n'est pas grave : l'essentiel est de retrouver les différentes icônes qui elles, sont les mêmes.

Pensez à enregistrer régulièrement

Dès que vous avez ouvert un nouveau fichier dans *Gimp*, sauvegardez-le au format *Nom-seance1.png* : dans le menu **Fichier**, choisir **Enregistrer**. Pendant que vous travaillez, pensez à sauvegarder régulièrement votre travail (raccourci clavier **Cmd + s**).



1.2 Sujet de l'activité...

Le but de cette séance est d'écrire un haïku sur une image, comme le montre l'exemple ci-dessous (haïku écrit par *Bashō Matsuo*, un des quatre maîtres classiques de la discipline). Un *haïku* est un poème très court dont le but est de dire et de célébrer l'évanescence des choses^a. Ce type de poème a été inventé au Japon au XVIIe siècle.



Pour parvenir à ce résultat, vous devrez effectuer les étapes suivantes :

1. Écrire un poème de type haïku de votre choix.
2. Se rendre sur le site d'images librement utilisables <https://www.pexels.com> et choisir une image pour illustrer votre poème. La télécharger en taille *medium* (l'enregistrer sur le *Bureau* de l'ordinateur pour la retrouver facilement). Ce site est une bibliothèque d'images sous *licence libre* qu'il est donc possible d'utiliser et de modifier librement^b.
3. Ouvrir l'image à l'aide du logiciel *Gimp*. Si une boîte de dialogue s'ouvre pour vous proposer de convertir le profil de couleur de l'image, cliquer sur **Convertir**.
4. Si nécessaire, recadrer l'image ou convertir l'image en niveaux de gris.
5. Sélectionner une zone de l'image (là où vous allez écrire le poème) et ajouter un flou gaussien (menu **Filtre**, choisir **Flou** puis **Flou gaussien**).
6. La zone étant toujours sélectionnée, augmenter la luminosité afin d'éclaircir l'image à cet endroit (menu **Couleurs**, choisir **Luminosité-Contraste**).
7. Ajouter alors le texte du poème et régler la police de caractères, la couleur et la taille des caractères. Positionner le texte à l'endroit de votre choix.
8. Pour aller plus loin (facultatif), ajouter un cadre autour de l'image.

Une fois le travail terminé, vous exporterez l'image au format PNG (le fichier doit être nommé à partir de votre nom : *Nom-seance1.png*), 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 6).

^a. D'après la définition donnée sur la page Wikipedia du haïku.

^b. Pour obtenir davantage d'informations sur les licences libres, se rendre sur le site de *Creative Commons* <https://creativecommons.fr/>.

Pour obtenir de l'aide, rendez-vous à la page 83

1.3 Pour aller plus loin...

Intégrer votre travail dans un fichier *Word* en tant que lettrine de votre texte (c'est à dire que l'image sera entourée de texte en bas et à droite).

2 Séance 2 : superposition d'images

2.1 Pour bien démarrer...

Dès que vous avez ouvert un nouveau fichier dans *Gimp*, sauvegardez-le au format `Nom-seance2.png` : dans le menu **Fichier**, choisir **Enregistrer**. Pendant que vous travaillez, pensez à sauvegarder régulièrement votre travail (raccourci clavier **Cmd + s**).



2.2 Sujet de l'activité...

Le but de cette séance est de superposer des images et d'utiliser les réglages d'opacité des calques afin d'en obtenir une nouvelle, comme le montre l'exemple ci-dessous (à gauche les trois images de base utilisées et à droite l'image finale obtenue).



Pour parvenir à ce résultat, vous devrez utiliser les outils présentés en début de chapitre (voir section 3 page ci-contre).

1. Récupérer trois images de base sur la page Teams de votre cours.
2. Ouvrir une de ces images sous *Gimp*.
3. Créer deux nouveaux calques (leur donner un nom explicite) et y copier les deux autres images : vous devez alors avoir sous *Gimp* une image composée de trois calques qui contiennent chacun une image fournie par l'enseignant.
4. Choisir l'ordre des calques en utilisant les flèches situées en bas de la fenêtre des calques, afin que l'image utilisée comme arrière-plan apparaisse tout en bas de la pile de calque. Faire de même pour les deux autres images (les positionner au bon endroit).
5. Régler l'opacité des deux calques du haut à 50 % afin de voir par transparence les trois images.
6. À l'aide de l'outil de déplacement des calques , positionner chacune des images à l'endroit souhaité. Utiliser si nécessaire l'œil qui permet d'afficher ou non un calque.
7. Une fois le positionnement effectué, terminer de régler l'opacité des calques pour obtenir le résultat désiré.
8. Ajouter prénom et nom à l'aide de l'outil d'ajout de texte et effectuer sa mise en forme.
9. Pour aller plus loin (facultatif), ajouter un cadre autour de l'image.

Une fois le travail terminé, vous exporterez l'image au format PNG (le fichier doit être nommé à partir de votre nom : `Nom-seance2.png`), 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 6).

Pour obtenir de l'aide, rendez-vous à la page 83

2.3 Pour aller plus loin...

Intégrer votre travail dans une diapositive d'un fichier *PowerPoint*.

3 Aide pour réaliser les activités

Les nouveaux outils dont vous aurez besoin pour réaliser les deux séances sur le traitement d'images sont décrits ci-dessous :

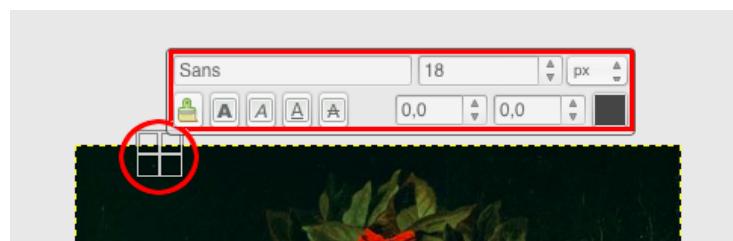
- ajouter un texte sur une image, voir section 3.1 ;
- ajouter un filtre sur une portion de l'image, voir section 3.2 page suivante ;
- convertir une image en noir et blanc (niveaux de gris), voir section 3.3 page 85 ;
- travailler avec les calques, voir section 3.4 page 86 ;
- réaliser une capture d'écran, voir section 3.5 page 89.

3.1 Ajouter un texte

Pour ajouter un texte sur une image, il faut utiliser l'outil **texte**  :



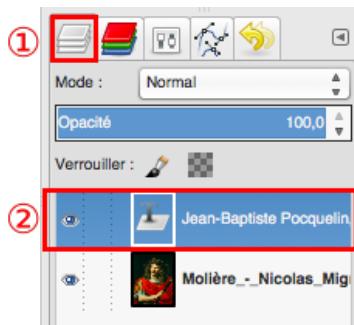
Il faut ensuite cliquer approximativement à l'endroit où l'on souhaite ajouter le texte, ce qui a pour effet d'ouvrir une petite boîte de dialogue contenant les outils pour mettre en forme le texte :



Taper le texte, le mettre en forme. Remarque : pour appliquer une mise en forme une fois le texte tapé, il faut comme d'habitude le sélectionner avant à l'aide de la souris.



Remarque importante : lorsque l'on ajoute un texte sur une image, un nouveau *calque* est créé, comme on peut le voir dans la fenêtre des calques. Sur la figure ci-dessous, la fenêtre des calques est active comme le montre l'onglet calque ①, et le calque actif est celui qui contient le texte ②. Avant de modifier ou déplacer le texte, il faut bien vérifier que le calque texte est actif. Si ce n'est pas le cas, il suffit de cliquer dessus, dans la fenêtre des calques. Pour plus d'information sur les calques, se reporter à la section 3.4 page 86.



Pour déplacer le texte, on utilise l'outil de déplacement . Il faut alors positionner la souris sur le texte et chercher la bonne position pour que le curseur apparaisse sous cette forme : . Observez bien les deux images ci-dessous : à gauche on ne peut pas déplacer le texte car le curseur n'a pas la bonne forme, par contre à droite il est possible de déplacer le texte.



Avec un curseur de cette forme, c'est le calque qui se déplace.



Avec un curseur de cette forme, c'est le texte qui se déplace.

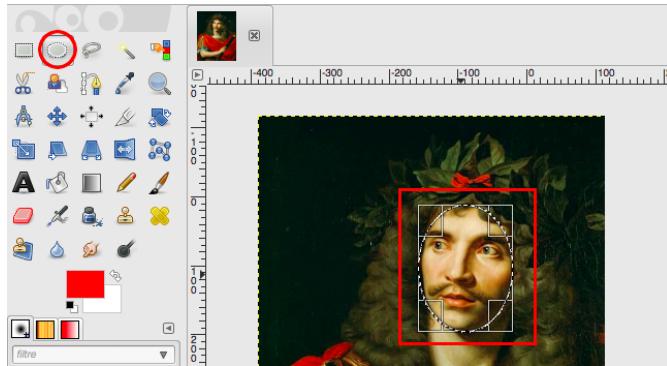
Remarque : on peut déplacer le texte directement sans chercher la bonne position en se plaçant sur le texte et en maintenant la touche **Shift** enfoncee.

3.2 Appliquer un filtre sur une portion de l'image

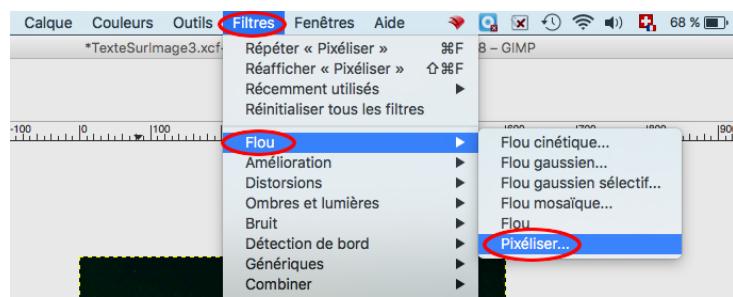
Nous allons flouter un visage pour montrer l'usage d'un filtre sur une portion de l'image. Pour cela, il faut sélectionner la partie souhaitée à l'aide d'un des outils de sélection. On peut sélectionner une zone rectangulaire , une zone ovale ou sélectionner une zone « à main levée » .

Attention, si un texte a été ajouté auparavant sur l'image, il faut se repositionner sur le calque correspondant à l'image (se reporter si nécessaire à la section 3.4 page 86).

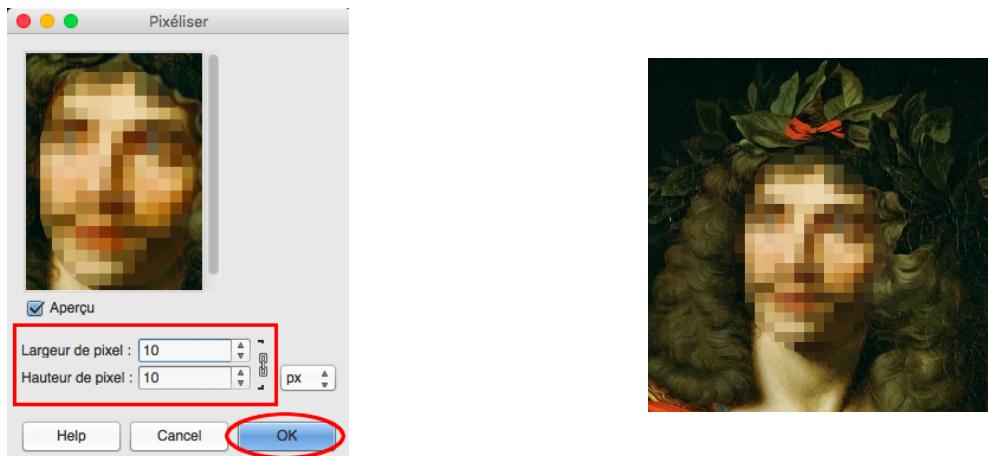
Sur la figure ci-dessous, le visage a été sélectionné à l'aide de l'outil de sélection ovale.



Une fois la zone sélectionnée, dans le menu **Filtres**, choisir **Flou**, puis **Pixéliser...**

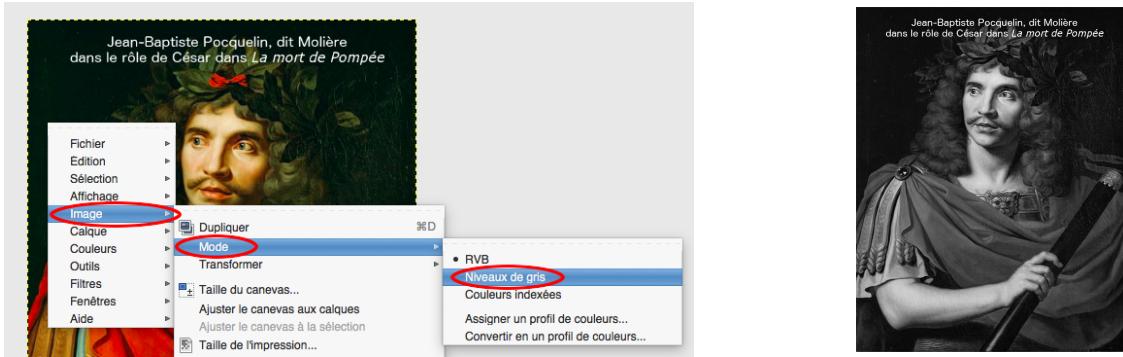


Dans la boîte de dialogue qui s'ouvre alors (figure à gauche ci-dessous), modifier les paramètres afin d'obtenir le résultat souhaité puis cliquer sur le bouton **OK**. Le résultat obtenu est montré sur la figure de droite ci-dessous.



3.3 Convertir une image en noir et blanc

Pour convertir une image couleur en noir et blanc (le terme exact est en *niveaux de gris*), il faut, dans le menu **Image**, choisir **Mode** puis **Niveaux de gris**. L'image est immédiatement convertie. Remarque : on peut également faire directement un clic droit sur l'image (comme montré sur la figure ci-dessous), puis choisir **Image**, **Mode** et **Niveaux de gris**.



3.4 Travailler avec les calques

Dans *Gimp* il est possible de travailler avec des *calques* qui correspondent à des couches successives que l'on ajoute sur l'image de base. L'image finale correspond alors à la superposition de tous les calques. Toute la gestion des calques se passe dans la fenêtre des calques.

Observez l'exemple ci-dessous : l'image de droite est composée de trois calques, représentés séparément à gauche.



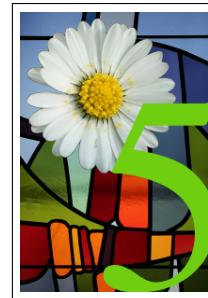
Calque 1 : le fond.



Calque 2 : la fleur.

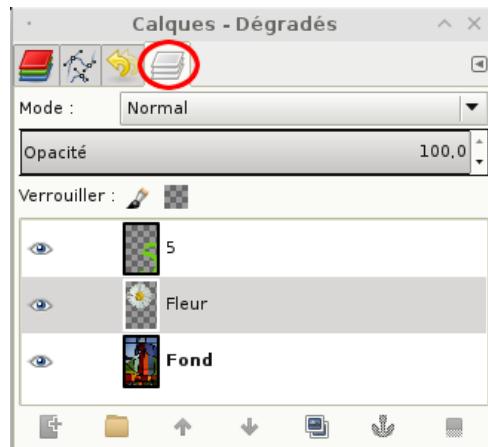


Calque 3 : le 5.



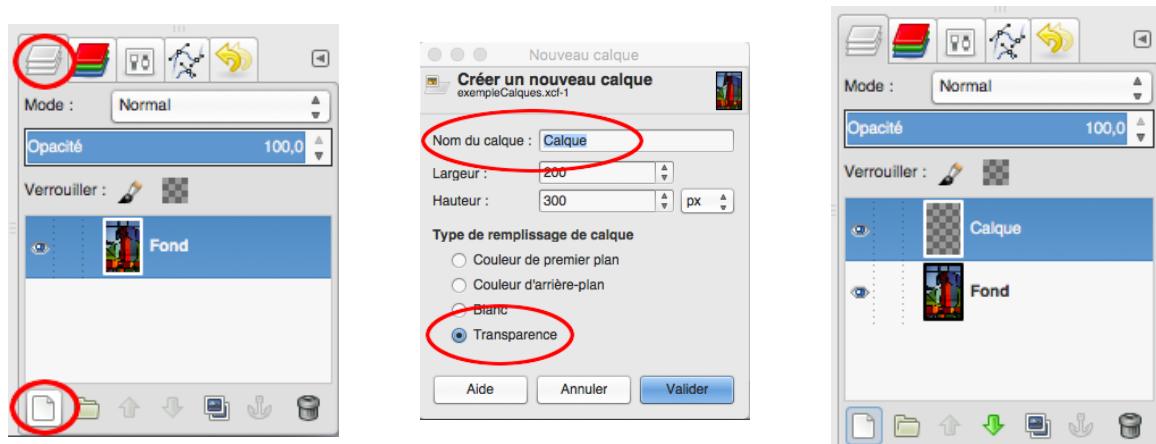
L'image finale.

La figure ci-dessous montre la fenêtre des calques correspondant à l'image ci-dessus : on y retrouve bien les trois calques correspondant à chacune des couches. Attention, l'ordre des calques est très important : le calque le plus haut de la pile cache les autres (ici la fleur est au-dessus du fond et le 5 est au-dessus de la fleur et du fond).



Ajouter un calque

Pour ajouter un calque, il faut se rendre dans la fenêtre des calques et cliquer sur l'icône (figure ci-dessous à gauche). Une boîte de dialogue s'ouvre alors (figure ci-dessous au centre) : elle permet de choisir le nom du calque (que l'on peut modifier par la suite en double-cliquant sur celui-ci) et le type de remplissage (choisir **Transparence**). Le nouveau calque apparaît alors dans la fenêtre des calques (figure ci-dessous à droite).



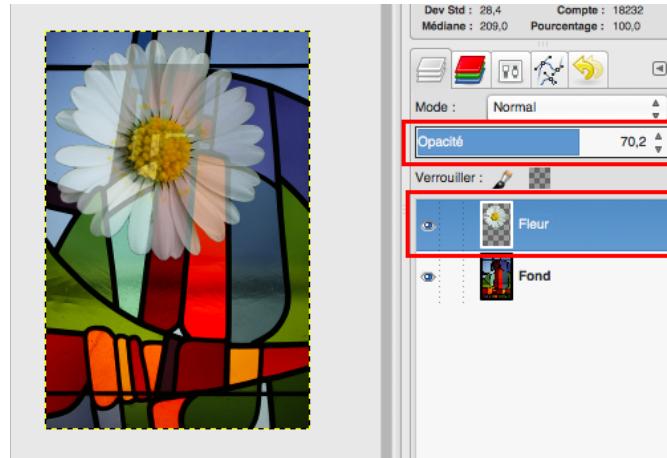
Remarque importante : le *calque actif*, c'est-à-dire le calque sur lequel on est en train de travailler, apparaît coloré dans la fenêtre des calques.

Modifier l'opacité d'un calque

Modifier l'opacité d'un calque signifie le rendre plus ou moins transparent afin que l'on puisse « voir à travers ».

Pour modifier l'opacité d'un calque, il suffit de le rendre actif en cliquant dessus dans la fenêtre des calques, puis de modifier la valeur de l'opacité à l'aide du curseur **Opacité**. Si le calque est opaque à 100 % alors on ne voit pas les calques situés au-dessous. Si le calque a une opacité de 0 % alors il n'est plus visible. Pour rendre invisible un calque, il est également possible de cliquer sur l'œil dans la fenêtre des calques.

Sur la figure ci-dessous, le calque contenant la fleur a une opacité de 70 % : on voit donc le fond par transparence à travers la fleur.



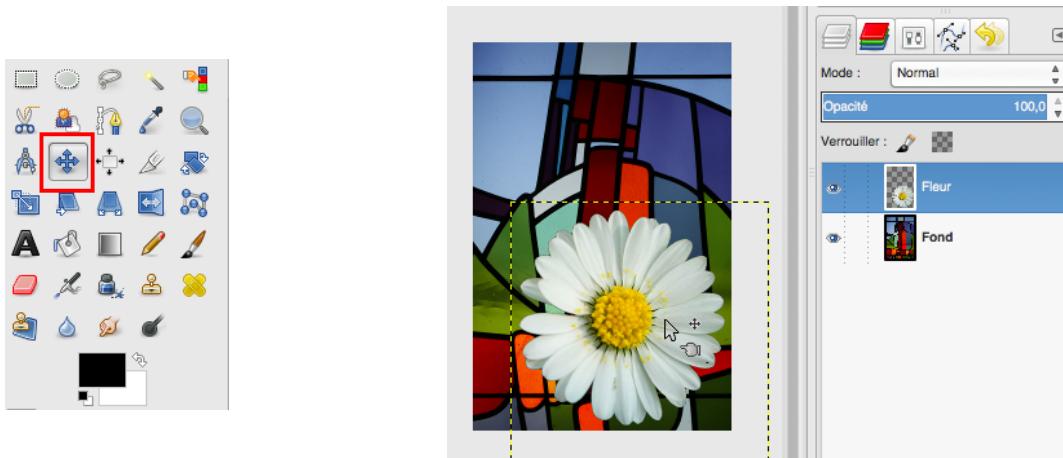
Modifier la pile des calques

Tous les calques sont empilés les uns sur les autres. Le calque le plus bas dans la pile est recouvert par tous les autres. Il est parfois nécessaire de modifier la position d'un calque dans la pile des calques. Pour cela, deux solutions sont possibles :

- déplacer simplement le calque dans la fenêtre des calques à l'aide de la souris en effectuant un glisser-déposer ;
- utiliser les boutons de déplacement du calque actif situés en bas de la fenêtre des calques.

Déplacer un calque

À l'aide de l'outil de déplacement disponible dans la palette d'outils (figure ci-dessous à gauche), il est possible de déplacer le calque actif. Sur la figure à droite ci-dessous, le calque contenant la fleur (dont le contour est visible, en pointillés noir et jaune) est déplacé à l'aide de la souris.



3.5 Réaliser une copie d'écran

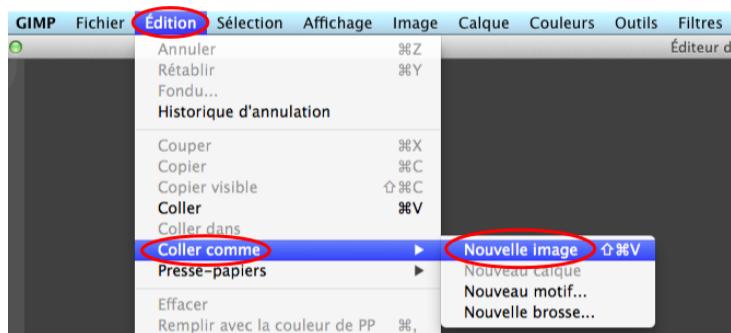
Il est parfois nécessaire de copier le contenu de l'écran sous forme d'image pour pouvoir l'utiliser dans un document ou une présentation.

Pour réaliser une copie d'écran :

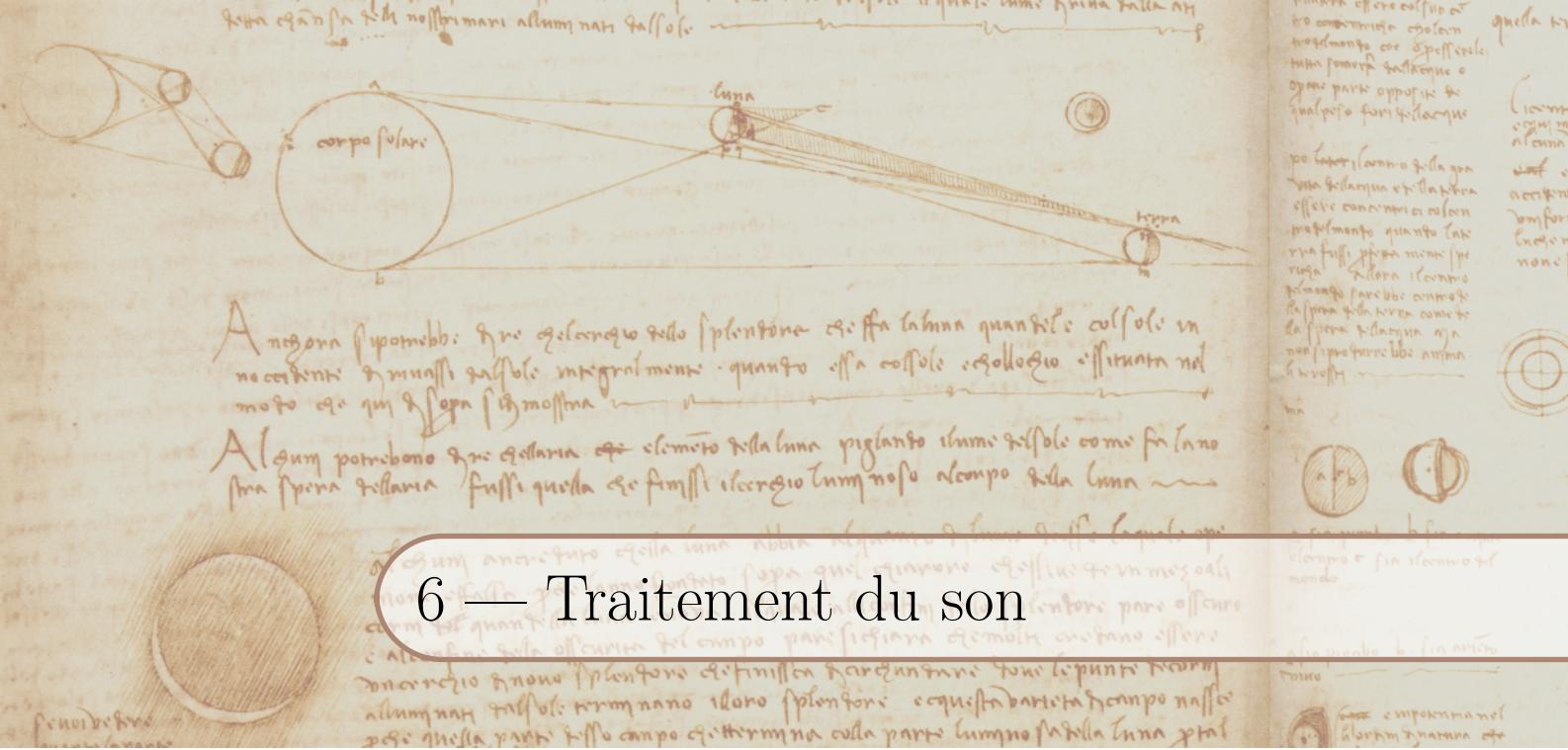
1. Capturer l'écran en utilisant un des raccourcis clavier suivant :
 - **Ctrl + Maj + Cmd + 3** pour copier la totalité de l'écran,
 - **Ctrl + Maj + Cmd + 4** pour copier une partie de l'écran (à sélectionner à la souris) ;



2. Coller l'image dans un nouveau document sous *Gimp* :



On peut alors retravailler l'image comme vous l'avez appris dans cette fiche sur *Gimp*.



Le traitement du son a pour objectif d'améliorer la qualité de signaux au format audio, de les compresser ou encore d'en extraire une information. On distingue généralement les signaux analogiques représentés par des flux continus de données des signaux numériques représentés par une séquence de symboles binaires.

Synoptique

- Logiciel¹ : *Audacity 2.0*
- Prérequis : aucun
- Matières concernées : anglais.
- Compétences :
 - passer une piste stéréo en mono ;
 - ajouter une piste ;
 - copier et coller une partie de piste ;
 - déplacer une partie de piste (glissement temporel)
 - rendre silencieuse une partie d'une piste ;
 - supprimer et raccorder ;
 - réaliser un fondu en ouverture ou en fermeture ;
 - exporter un projet au format MP3 ou WAV.
- Cette fiche est à réaliser :
 - avant les vacances de printemps en anglais (séance 1) ;

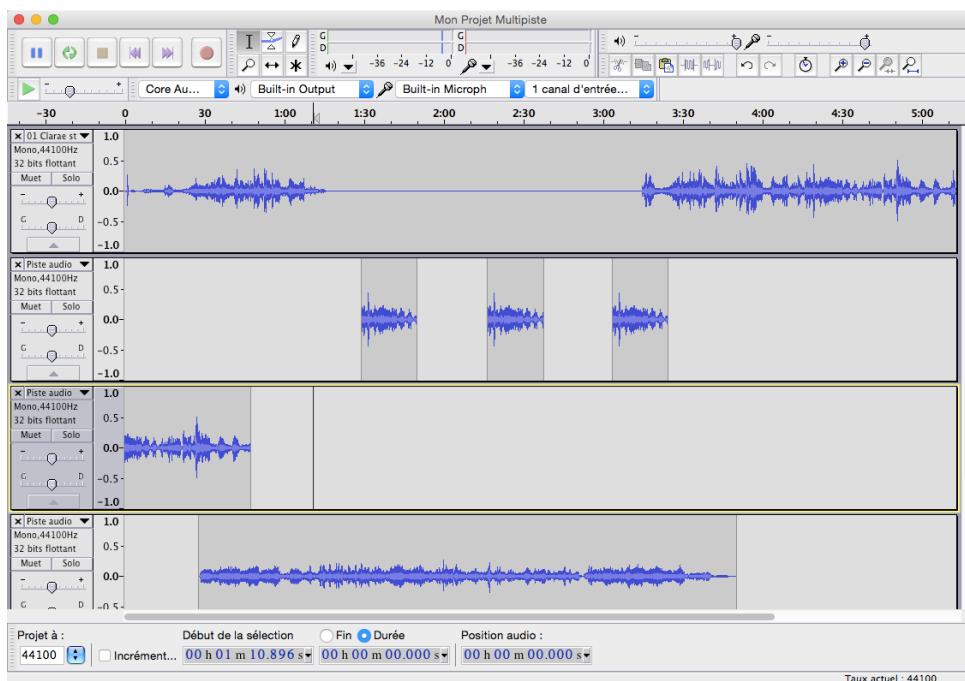
Audacity est un enregistreur et éditeur audio libre et facile d'utilisation. Il permet d'enregistrer du son (enregistrement multi-pistes), puis d'effectuer un montage : copier, coller, couper, ajouter des effets sonores, etc. Il permet également de convertir les fichiers sons dans une grande variété de formats : MP3, WAV, OGG, etc.

1. Le logiciel *Audacity* est librement téléchargeable : <http://www.audacityteam.org/>

1 Séance 1 : composer une phrase en anglais

1.1 Premiers pas avec Audacity

La figure ci-dessous montre un projet multi-pistes en cours d'élaboration à l'aide du logiciel *Audacity*. Lorsqu'on appuie sur le bouton Lecture ▶, toutes les pistes sont lues en même temps. Ceci permet par exemple de réaliser un montage avec de la voix, de la musique en arrière plan et des bruitages.



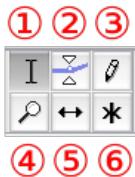
Nous allons détailler quelque peu l'interface graphique.

- La barre de menu principale



- | | |
|-----------|------------------|
| ① Pause | ④ Saut au début |
| ② Lecture | ⑤ Saut à la fin |
| ③ Stop | ⑥ Enregistrement |

- La palette d'outils à disposition



- | | |
|--|--|
| ① Outil de sélection : permet de sélectionner une région | ④ Outil de zoom |
| ② Outil de niveau (enveloppe) : permet de changer le volume localement | ⑤ Outil de glissement temporel : permet de déplacer dans le temps l'enregistrement |
| ③ Outil de dessin d'onde : permet de modifier la forme de l'onde | ⑥ Mode multi-outils |

- Réglage des volumes d'entrée/sortie

Les vu-mètres de sortie et d'entrée (figure à gauche ci-dessous) permettent de visualiser le volume de sortie ou d'enregistrement. Si ceux-ci ne sont pas satis-

faisants (trop faibles ou saturation), alors il est possible de les ajuster grâce aux deux glissières voisines (figure à droite ci-dessous).



La glissière accompagnant la flèche verte (▶) permet de modifier la vitesse de lecture.

Pour bien démarrer...

Dès que vous avez ouvert un nouveau fichier dans *Audacity*, sauvegardez-le au format *Nom-seance1.mp3* : dans le menu **Fichier**, choisir **Enregistrer**. Pendant que vous travaillez, pensez à sauvegarder régulièrement votre travail (raccourci clavier **Cmd + s**).



1.2 Sujet de l'activité...

Le but de cette séance est de composer une phrase en anglais à l'aide de mots enregistrés, d'y ajouter quelques effets sonores et/ou une bande son, puis d'exporter le résultat au format MP3. La liste de mots qu'il est possible d'utiliser est donnée ci-dessous.

nouns	adjectives	adverbs	verbs	personal pronouns	articles	prepositions	possessive pronouns
witch	big	always	fall	I	a	up	my
cat	yellow	yesterday	save	you	the	in	your
superhero	funny	silently	fly	he		out	his
yogurt	disgusting	kindly	shine	she		of	her
moon	black	again	appear	it		off	their
teacher	stinky	inside	jumped	we		on	its
book	small	entirely	will eat	they		at	
mum	nasty	often	hide	me		to	
tree	huge	never	killed			over	
bacon sandwich	tasty	now	walk				
		cheerfully	drive				
		tomorrow	write				
			tell a secret				
			ate				
			appeared				
			hides				
			will shine				

Pour parvenir à ce résultat, vous devrez effectuer les étapes suivantes :

1. Composer une phrase en utilisant les mots ci-dessus.

.....
.....
.....
.....

2. Ouvrir dans *Audacity* le fichier son qui contient tous les mots (il est disponible sur la page Teams de votre cours). Les mots sont enregistrés dans l'ordre du tableau ci-dessus, colonne par colonne.
3. Enregistrer votre projet sur le **Bureau** de l'ordinateur (menu **Fichier** puis **Enregistrer**). Penser à sauvegarder régulièrement pendant que vous travaillez (**Cmd + s**).
4. Ajouter plusieurs nouvelles pistes mono (une par mot de votre phrase).
5. Chercher dans le fichier son fourni chacun des mots dont vous avez besoin pour créer votre phrase et en effectuant des copier-coller, coller-les chacun dans une nouvelle piste.
6. Ajuster si nécessaire le volume de chaque piste.
7. Une fois la phrase composée, se rendre sur le site <http://soundbible.com> pour y télécharger des effets sonores. Ce site est une bibliothèque d'effets sonores sous *licence libre* qu'il est donc possible d'utiliser et de modifier librement ^a.
 - (a) Utiliser le champ de recherche situé en haut à droite du site (recherche à effectuer en langue anglaise).
 - (b) Lorsque vous avez trouvé un effet sonore qui vous convient, cliquer sur son nom, puis le télécharger au format WAV. Choisir comme emplacement le **Bureau** de l'ordinateur afin de le retrouver facilement.
 - (c) L'ouvrir alors dans *Audacity*, puis en effectuant un copier-coller, l'ajouter sur une nouvelle piste de votre projet. Remarque : si le son est au format stéréo, il faudra préalablement le convertir en mono (voir pour cela la section 2.1 page 96).

Une fois votre travail terminé, exporter le projet au format MP3 (le fichier doit être nommé à partir de votre nom : *Nom-seance1.mp3*) et le rendre sur la plateforme Teams à l'endroit indiqué par votre enseignant (si nécessaire, se reporter à la fiche méthode *Remettre son devoir*, page 6).

a. Pour obtenir davantage d'informations sur les licences libres, se rendre sur le site de *Creative Commons* <https://creativecommons.fr/>.

Pour obtenir de l'aide, rendez-vous à la page 96

1.3 Pour aller plus loin...

Ajouter des fondus en ouverture ou fermeture afin d'améliorer le rendu sonore de votre composition. Utiliser par exemple un thème musical dont l'intensité augmente petit à petit au début de votre enregistrement, et qu'on retrouve également à la fin de votre enregistrement.

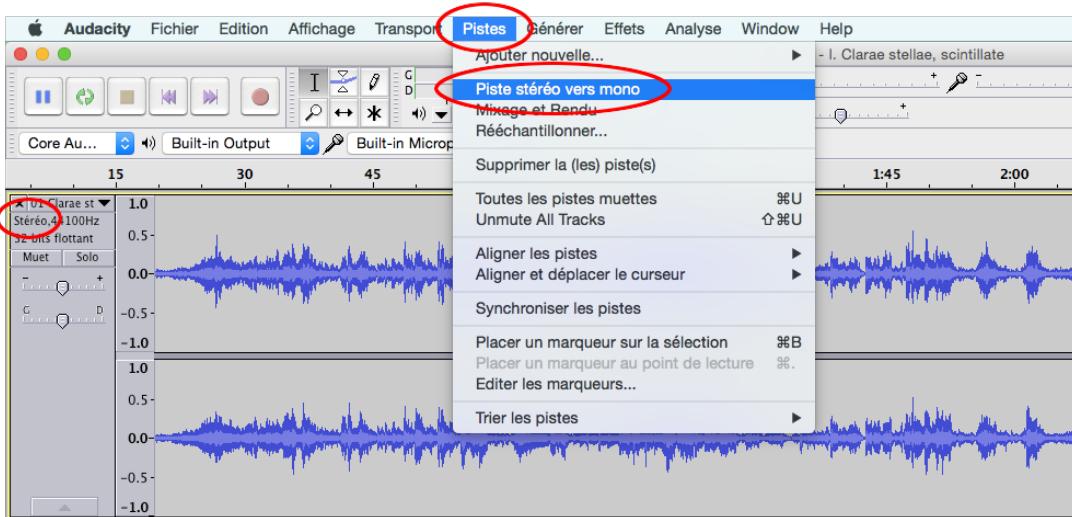
2 Aide pour réaliser l'activité

Les outils dont vous aurez besoin pour cette séance sur le traitement du son sont décrits ci-dessous :

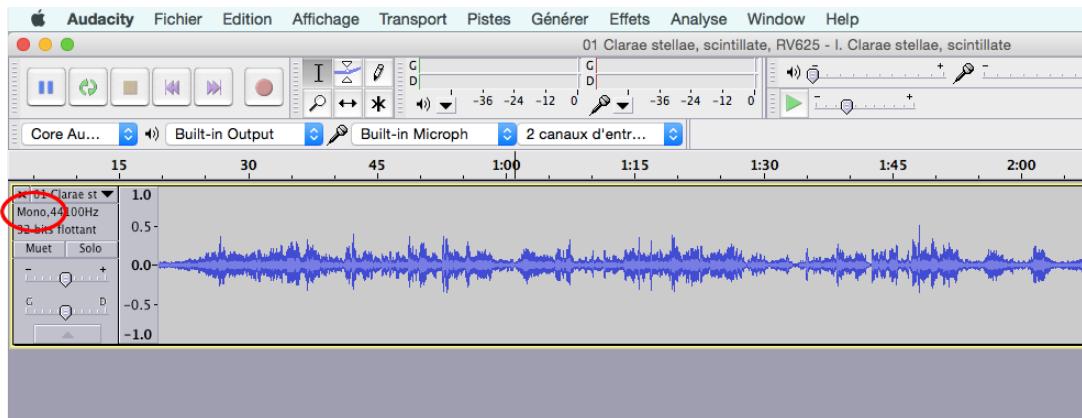
- passer une piste stéréo en mono, voir section 2.1 ;
- ajouter une piste, voir section 2.2 page ci-contre ;
- copier et coller une partie de piste, voir section 2.3 page 98 ;
- déplacer une partie de piste (glissement temporel), voir section 2.4 page 100
- rendre silencieuse une partie de piste, voir section 2.5 page 100 ;
- supprimer et raccorder, voir section 2.6 page 101 ;
- réaliser un fondu en ouverture ou en fermeture, voir section 2.7 page 101.
- exporter un projet au format MP3 ou WAV, voir section 2.9 page 103.

2.1 Passer une piste stéréo en mono

Lorsqu'on ouvre un fichier son dans le logiciel *Audacity*, il est souvent en *stéréo*, c'est-à-dire que la piste contenant le son est coupée en deux canaux : un canal gauche, et un canal droit (chaque canal étant joué par une enceinte différente). Pour simplifier la prise en main du logiciel, nous allons travailler en *mono* (la même bande son est jouée par toutes les enceintes). Il est donc parfois nécessaire de transformer une piste stéréo en mono, ce qui est possible en se rendant dans le menu **Pistes** et en choisissant **Piste stéréo vers mono**.

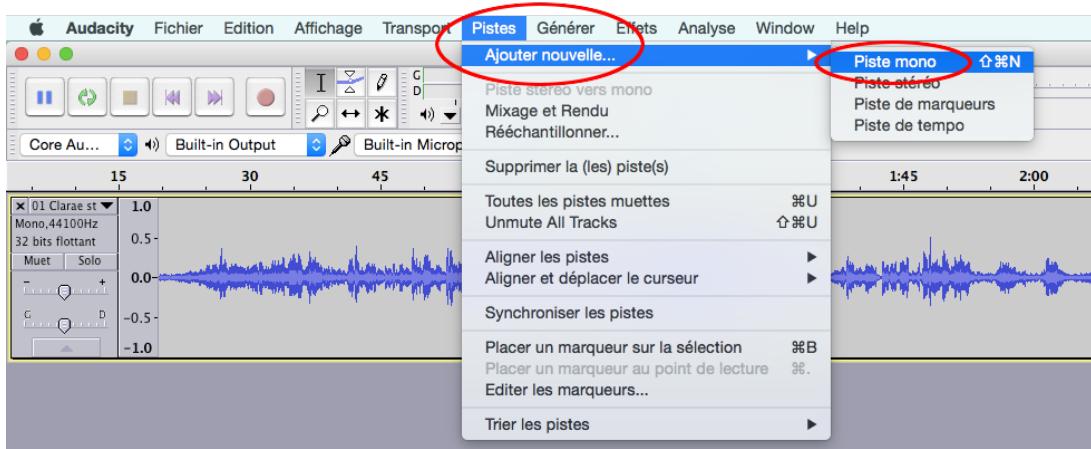


Le résultat obtenu est montré ci-dessous : les informations des deux canaux de la piste stéréo sont fusionnées dans une piste mono.

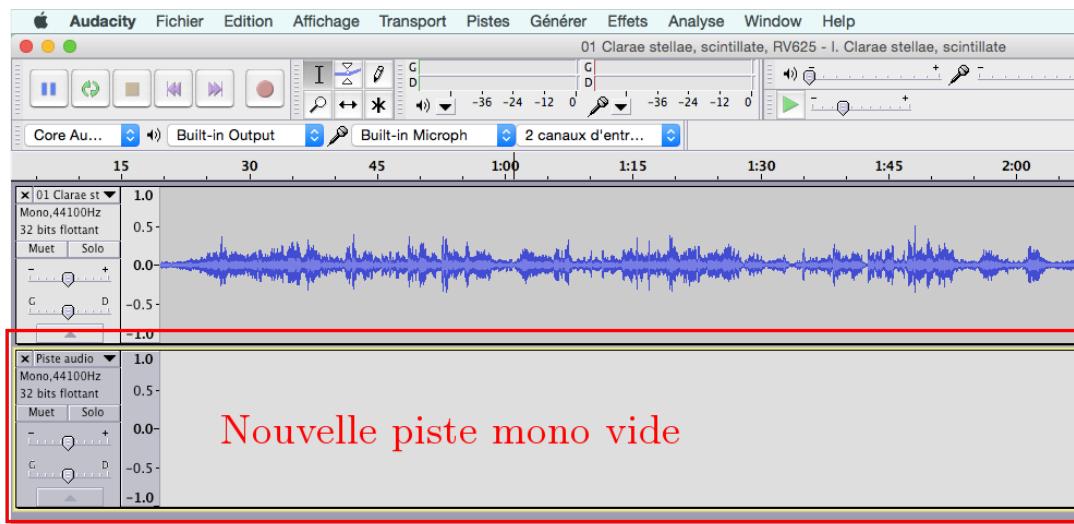


2.2 Ajouter une piste

Pour effectuer un montage son, il faut ajouter au projet en cours de réalisation de nouvelles pistes vides. Pour cela, il faut se rendre dans le menu **Pistes** puis choisir **Ajouter nouvelle...** puis **Piste mono**.

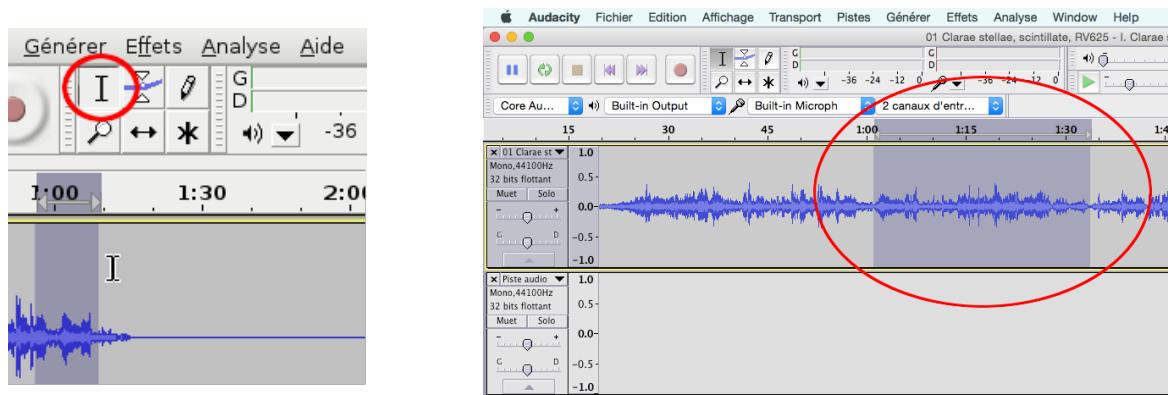


La figure ci-dessous montre la nouvelle piste vide qui a été ajoutée au projet.

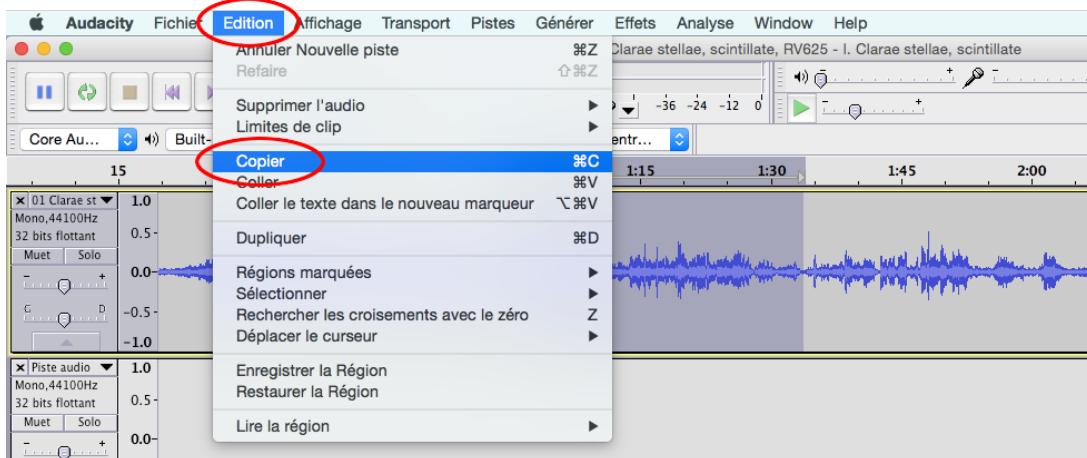


2.3 Copier et coller une partie de piste

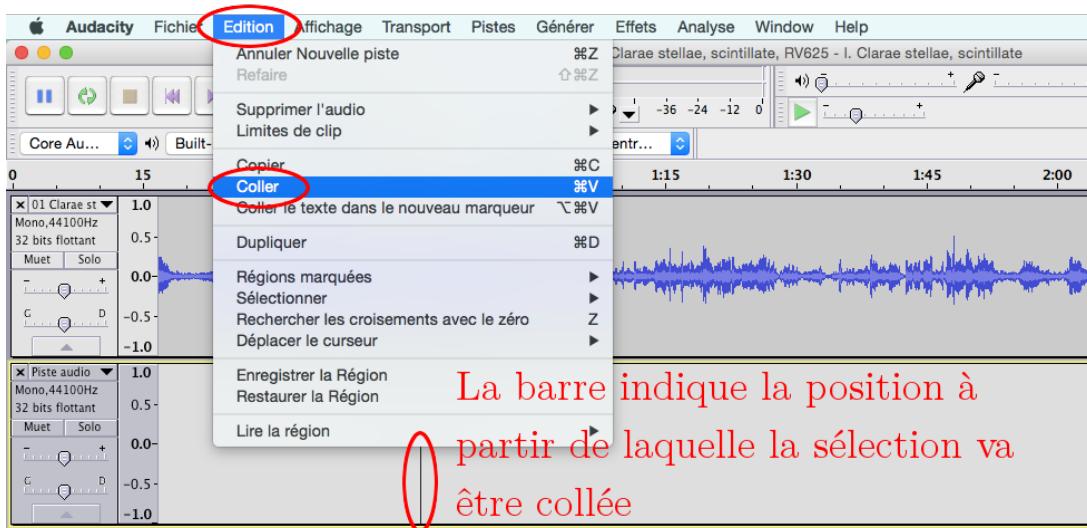
En utilisant l'*outil de sélection* (figure à gauche ci-dessous), sélectionner la partie de la piste qui doit être copiée (figure à droite ci-dessous).



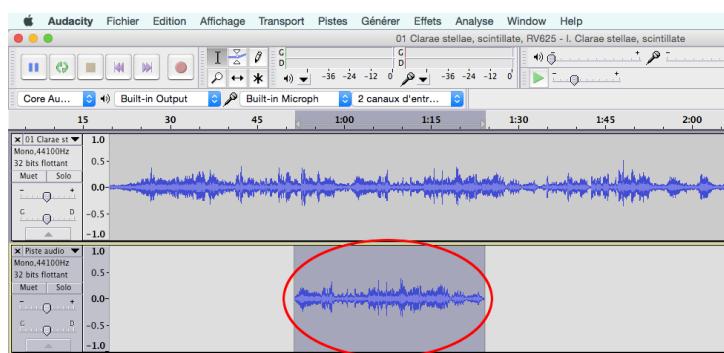
Dans le menu Édition, choisir Copier. Il est également possible d'utiliser le raccourci clavier Cmd + C.



Sur une nouvelle piste, cliquer à l'endroit où la sélection doit être collée : une barre apparaît à l'endroit où le collage va avoir lieu (**la barre coïncide avec le début de la partie qui sera collée**). Dans le menu Édition, choisir ensuite Coller. Il est également possible d'utiliser le raccourci clavier Cmd + V.

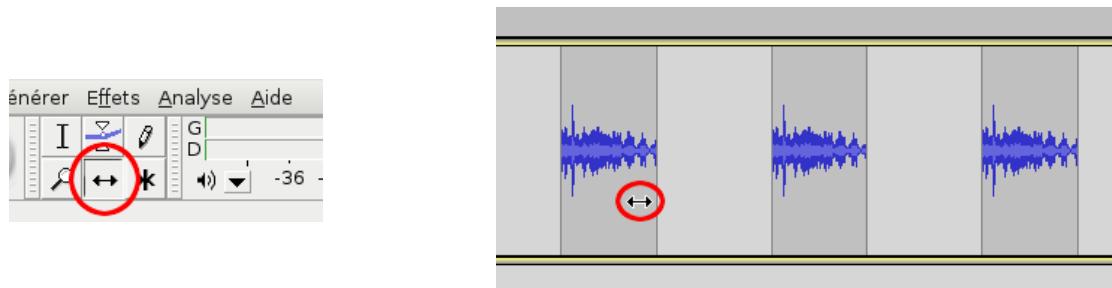


Le résultat obtenu est montré ci-dessous. Il est ensuite possible de repositionner le morceau collé à l'aide de l'outil de glissement temporel (se reporter à la section 2.4 page suivante).



2.4 Déplacer une partie de piste (glissement temporel)

En utilisant l'outil de *glissement temporel* , (figure à gauche ci-dessous), il est possible de déplacer des parties sur une piste. Il suffit pour cela de cliquer à l'aide de la souris sur la partie à déplacer (figure à droite ci-dessous, remarquer le curseur en forme de double flèche), puis de la positionner à l'endroit souhaité.



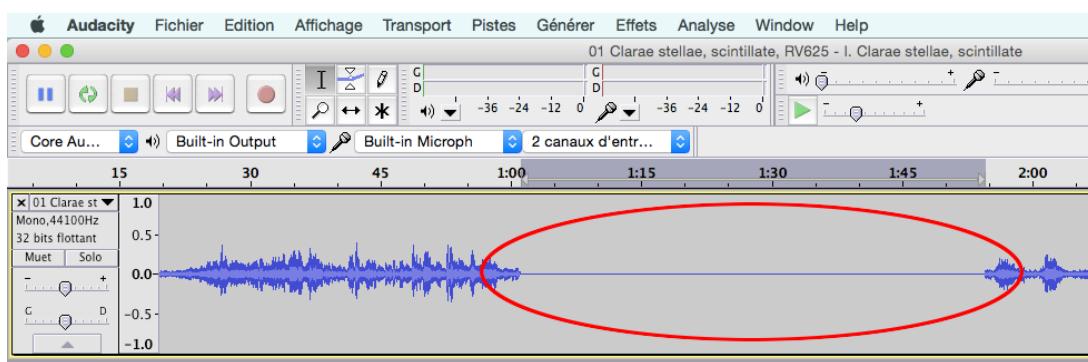
2.5 Rendre silencieuse une partie de piste

Rendre silencieux une partie de piste signifie diminuer le volume du son jusqu'à ce qu'on n'entende plus rien.

Pour rendre silencieuse une partie de piste, il suffit de la sélectionner en utilisant l'outil de sélection  puis choisir dans le menu Édition, Supprimer l'audio puis Silence Audio. Il est également possible de cliquer directement sur l'icône silence audio .



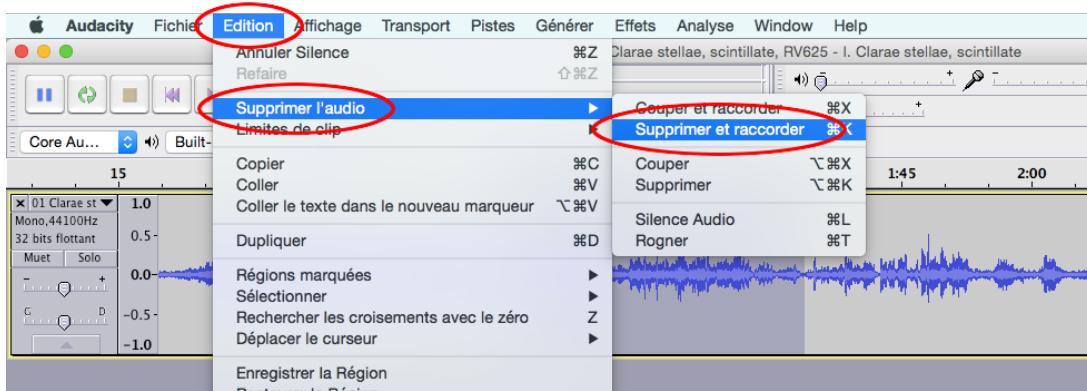
La zone sélectionnée apparaît alors plate : il n'y a plus de son.



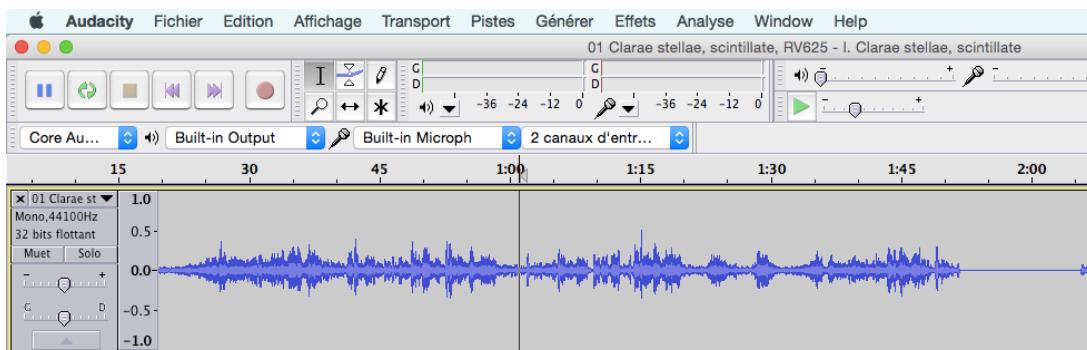
2.6 Supprimer et raccorder

Raccorder signifie supprimer une partie de la piste mais sans créer de silence : la partie se trouvant *avant* la zone supprimée se retrouve alors collée à la partie située *après*.

Pour couper et raccorder une partie de la piste, il faut tout d'abord la sélectionner en utilisant l'outil de sélection **I** puis de choisir dans le menu **Édition**, **Supprimer l'audio** puis **Supprimer et raccorder**. Il est également possible de cliquer directement l'icône raccorder .



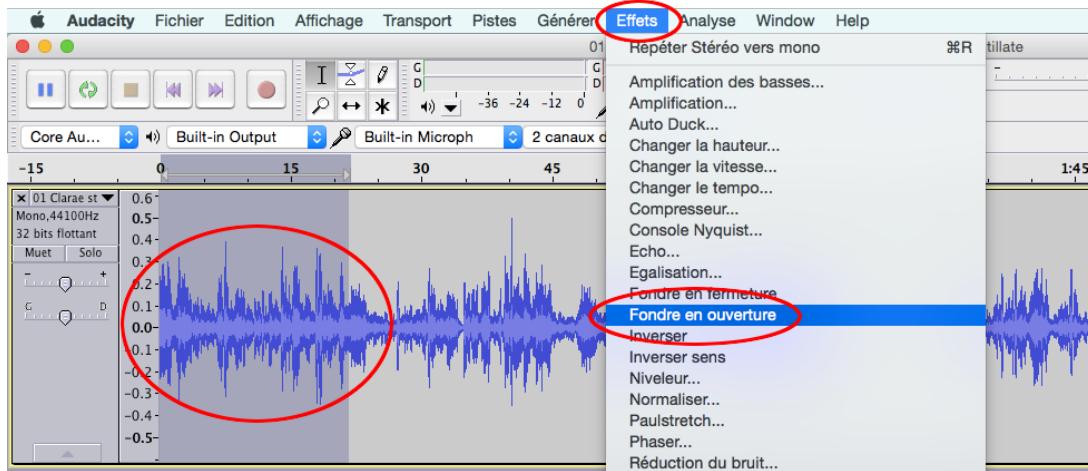
La figure ci-dessous montre que la partie sélectionnée a disparu (elle était située à l'endroit où se trouve le curseur).



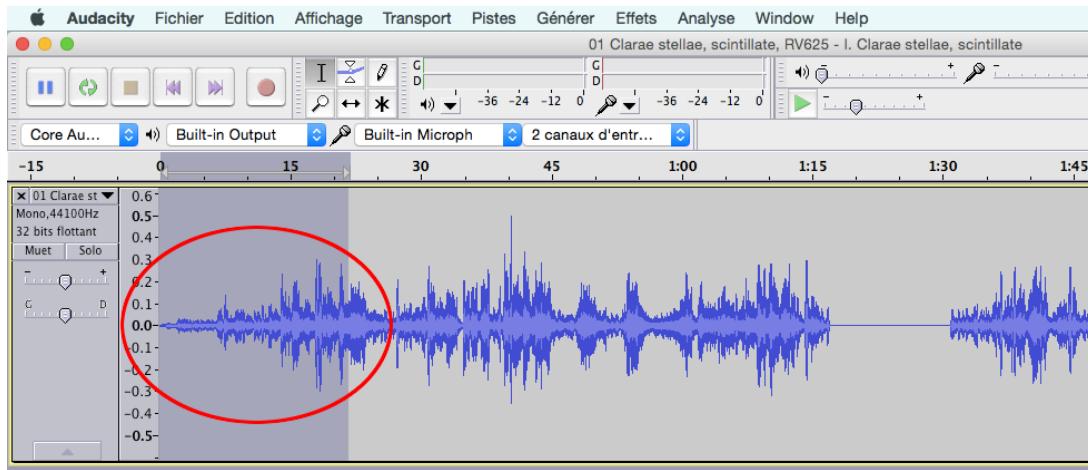
2.7 Réaliser un fondu en ouverture ou en fermeture

Réaliser un *fondue en ouverture* signifie augmenter petit à petit le volume de la piste jusqu'au volume désiré. Ceci permet par exemple de faire démarrer un fond musical sans choquer l'oreille de l'auditeur.

Pour réaliser un fondu en ouverture, il faut tout d'abord sélectionner la zone à l'aide de l'outil de sélection **I** puis dans le menu **Effets**, choisir **Fondre en ouverture**.



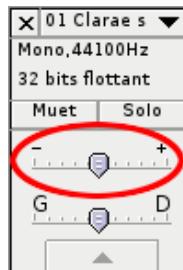
Le résultat obtenu est montré sur la figure ci-dessous : on voit clairement le volume du son qui augmente petit à petit dans la zone sélectionnée.



De la même façon il est possible d'effectuer un *fondu en fermeture* : le volume de la zone sélectionnée diminue alors petit à petit jusqu'au silence.

2.8 Modifier le volume d'une piste

Pour modifier le volume d'une piste, il faut utiliser le curseur situé au début de chaque piste, comme montré sur la figure ci-dessous.

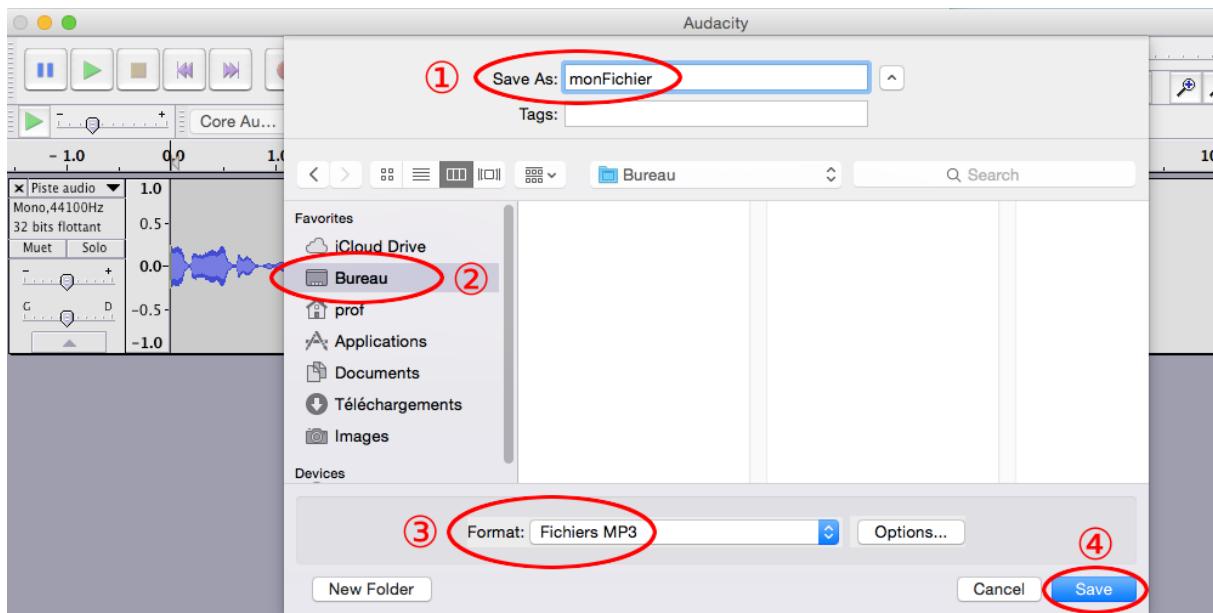


On peut également rendre complètement muet la piste en cliquant sur le bouton Muet.

2.9 Exporter un projet au format MP3 ou WAV

Pour exporter un projet au format MP3 (format compressé avec pertes) ou WAV (format non compressé), il faut se rendre dans le menu **Fichier** puis choisir **Exporter...**

Dans la boîte de dialogue qui s'ouvre alors, choisir le nom du fichier (① sur la figure ci-dessous), l'emplacement où le fichier doit être enregistré (② (ici le **Bureau**), le format du fichier (③ (ici le projet sera exporté au format MP3, mais il est également possible de choisir le format WAV), puis cliquer sur le bouton **OK** (④).



Pour les boîtes de dialogues suivantes, conserver les options par défaut et cliquer sur le bouton **OK** pour réaliser l'export.