

Informatique 6e

Fiches MITIC

INSTITUT
florimont

01000001

0111010101110100011001010

Informatique – 6^e 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).

2ème édition, v2.0

juin 2021



Informatique

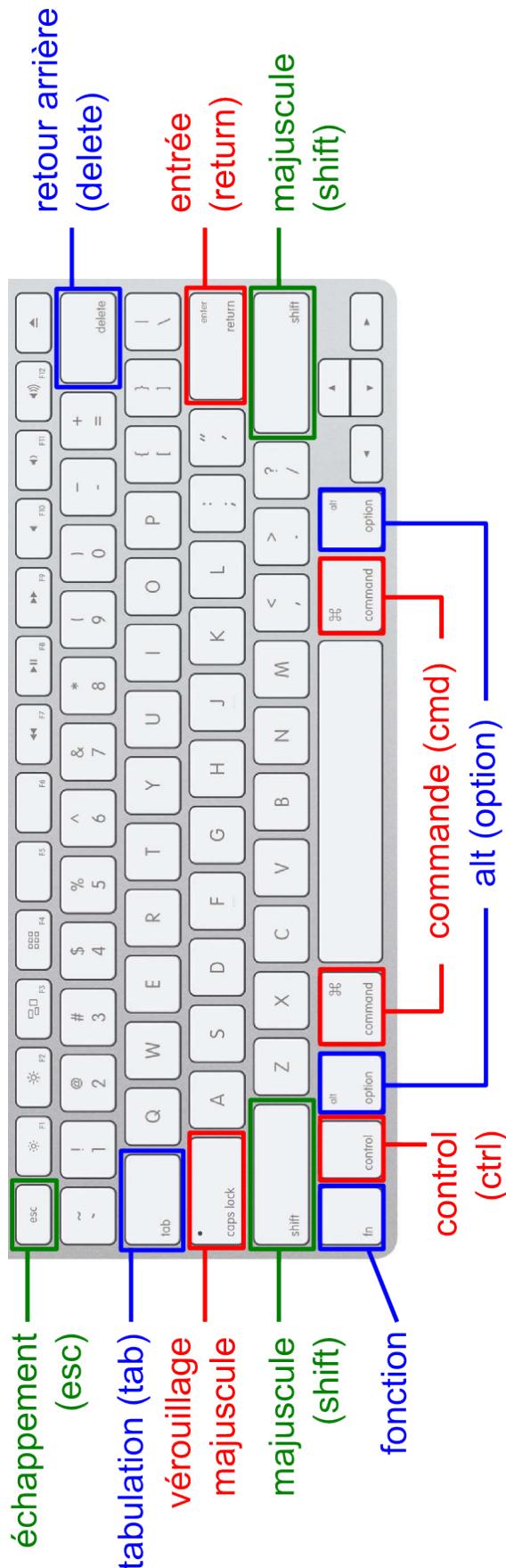
6^e MITIC

Institut Florimont

Ce livret appartient à

Table des matières

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 premier exemplaire d'une série de quatre fascicules qui accompagneront les élèves des classes de 6^e, 5^e et 4^e dans leur découverte et maîtrise de l'outil informatique.

Ce document se présente sous la forme d'un fascicule 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 6^e, sont traités les logiciels *Microsoft Word* (traitement de texte), *Microsoft Excel* (tableur grapheur), *Gimp* (retouche d'image), *Scratch* (programmation) ainsi que l'outil *Microsoft Teams* présent sur l'espace numérique de travail (ENT) de notre école.

Chaque fiche est conçue pour être exploitée à trois occasions et dans trois matières différentes, à chaque fois lors d'une séance de 45 minutes. La fiche sur le tableur, par exemple, est découverte en mathématiques (*Séance 1*), exploitée à nouveau en physique-chimie (*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. Remarque : les séances 2 et 3 peuvent être inversées si nécessaire, puisqu'elles reprennent les notions découvertes dans la première séance de la fiche.

Au début de l'année, chaque titulaire de 6^e doit emmener les élèves dont il a la charge en salle informatique et leur faire découvrir la plateforme *Teams* (fiche page ??). Au cours de l'année, les professeurs de chaque matière concernée par une fiche sont responsables de sa réalisation avec les élèves.

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 Jonathan Swift 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.

À la fin de ce fascicule sont proposées des idées d'activités supplémentaires sous forme de

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

projet : ainsi les élèves exploiteront-ils les connaissances acquises au cours de l'année. Ces activités pluridisciplinaires permettent aussi de faire comprendre aux élèves que les cours qu'ils suivent ne sont pas des entités cloisonnées, mais, qu'à l'inverse, les compétences qu'ils y développent sont transposables d'une matière à une autre. Dès lors, ils comprendront que ce qu'ils étudient en classe fait partie d'un socle de connaissances transdisciplinaires utiles et nécessaires à leur avenir.

Merci d'avance à tous pour votre implication.

L'équipe de rédaction.

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

- Logiciel : *Microsoft Excel*
- Prérequis : aucun
- Matières concernées : mathématiques, physique-chimie, histoire-géographie
- Objectifs : utiliser un tableur pour traiter des données, les visualiser sous forme de graphique et préparer un compte rendu au format PDF remis sur Teams.
- Compétences :
 - insérer une formule ;
 - utiliser la recopie incrémentale ;
 - tracer un graphique ;
 - exporter au format PDF.
- Cette fiche est à réaliser :
 - avant les vacances d'octobre en mathématiques ;
 - avant les vacances de Noël en physique-chimie ;
 - avant la fin du premier semestre de cours en histoire-géographie.

1 Séance 1 : évolution des notes d'un élève

1.1 Premiers pas avec Excel

Il existe trois moyens d'accéder à Excel. La première est de lancer l'application directement. C'est la meilleure méthode car elle donne accès à toutes les fonctionnalités d'Excel. Les autres sont toutefois pratiques si on n'a pas accès à l'application installée. La première alternative est de passer par le site office.com, et l'autre de passer par Teams.

Lancer l'application Excel

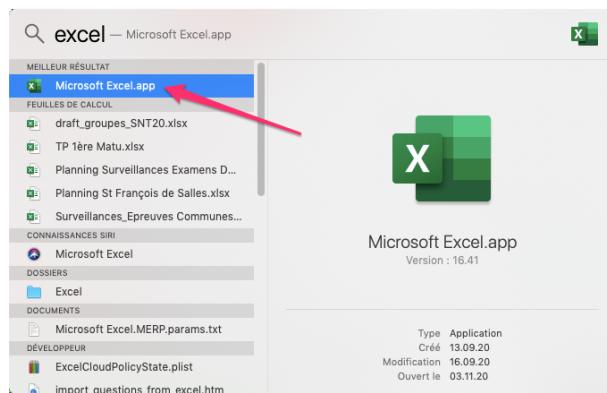
Lancer le logiciel en utilisant la « loupe » (voir ci-dessous) ou en appuyant simultanément sur cmd et espace :



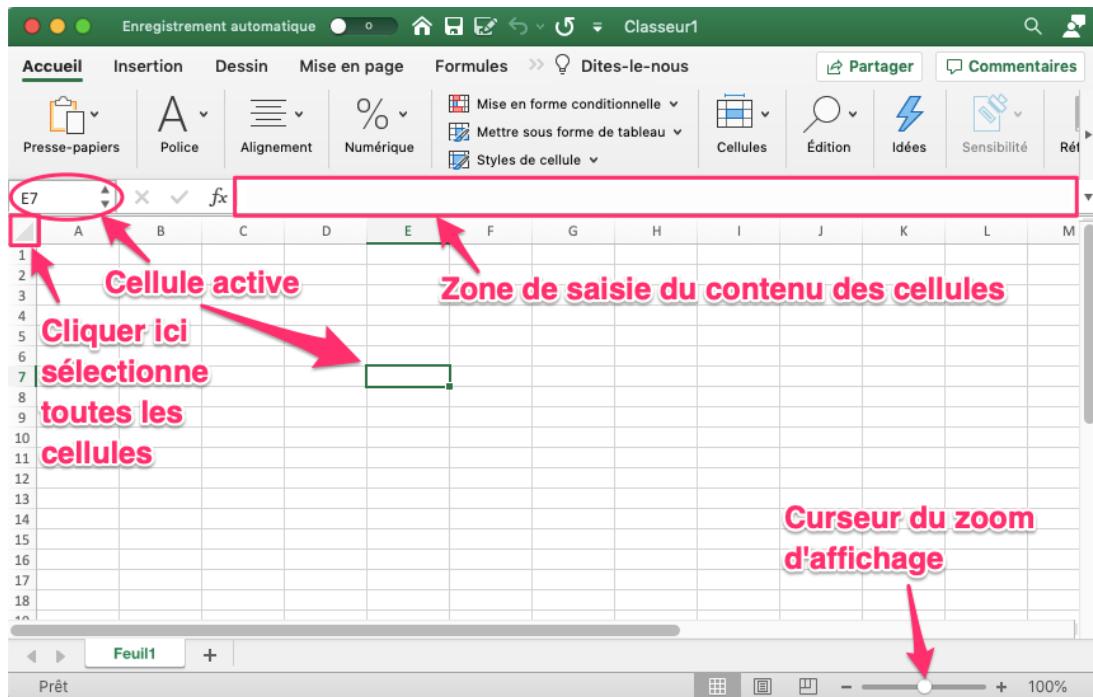
... puis en indiquant *Excel* :



Choisir *Microsoft Excel.app* dans la liste proposée :

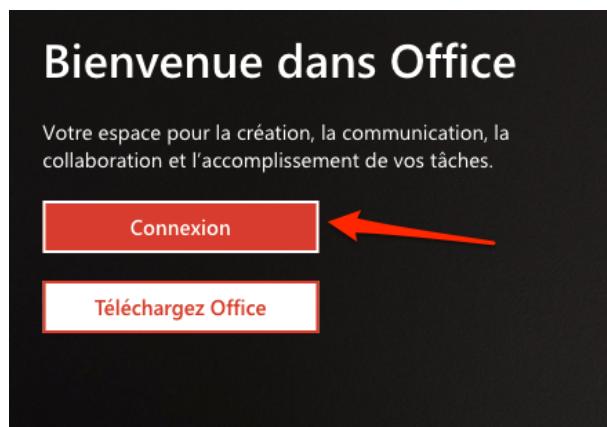


On arrive alors dans la fenêtre principale du tableur qui contient une *feuille de calcul* vide :

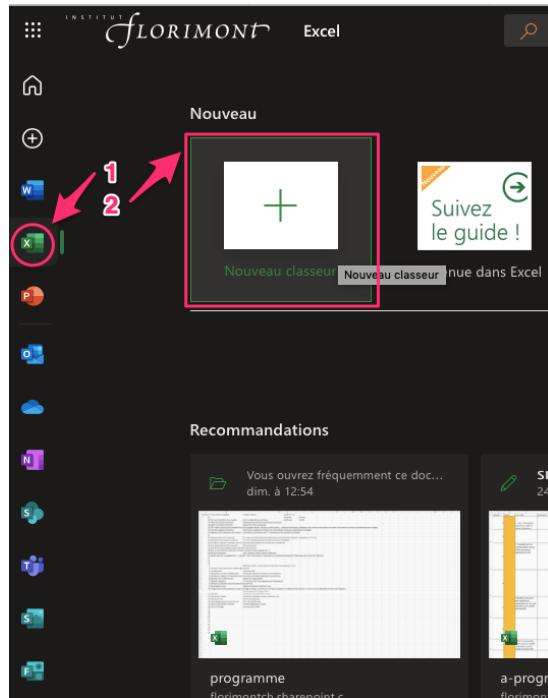


Lancer la version en ligne d'Excel

Ouvrez le navigateur web et allez sur [office.com](https://www.office.com). Cliquez sur le bouton Connexion.

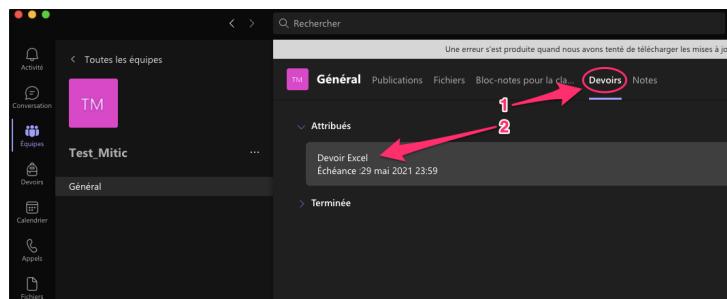


Cela ouvre la page de connexion de l'Institut. Entrez votre identifiant et votre mot de passe pour accéder au portail d'office.com. Vous trouverez sur la gauche les boutons menant à toutes les applications d'office. Cliquez sur le logo d'Excel. Cliquez ensuite sur le cadre blanc avec la croix verte pour ouvrir une fenêtre de travail Excel.

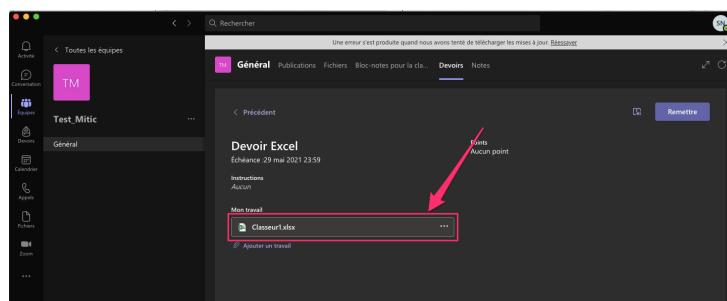


Lancer Excel via Teams

Si votre enseignant vous a donné un devoir Teams, il se peut qu'il y ait ajouté un fichier que vous pouvez modifier. Pour accéder au devoir, cliquez sur l'onglet **Devoirs** ① puis sur le devoir attribué. ②

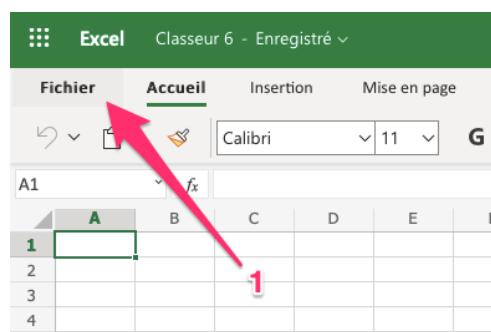


Une fois dans la page du devoir, vous devriez apercevoir un document excel déjà chargé par votre enseignant. Vous pouvez l'ouvrir en cliquant dessus. Cela ouvre l'interface d'Excel sur Teams.

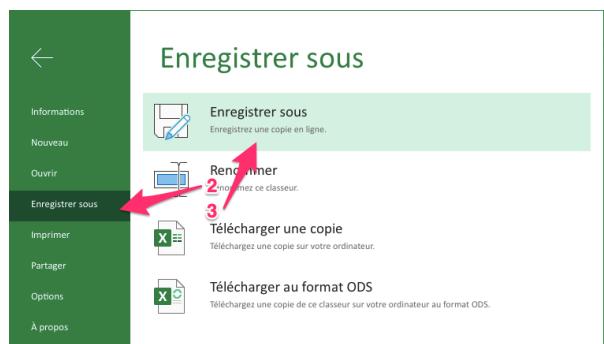


1.2 Pour bien démarrer...

Dès que vous avez ouvert un nouveau document dans *Excel*, sauvegardez-le afin de ne pas le perdre en cas de problème. Pour ce faire, allez dans l'onglet **Fichier**. (1)



Là, cliquez sur **Enregistrez sous**, à gauche (2), puis le nouveau **Enregistrez sous**. (3)



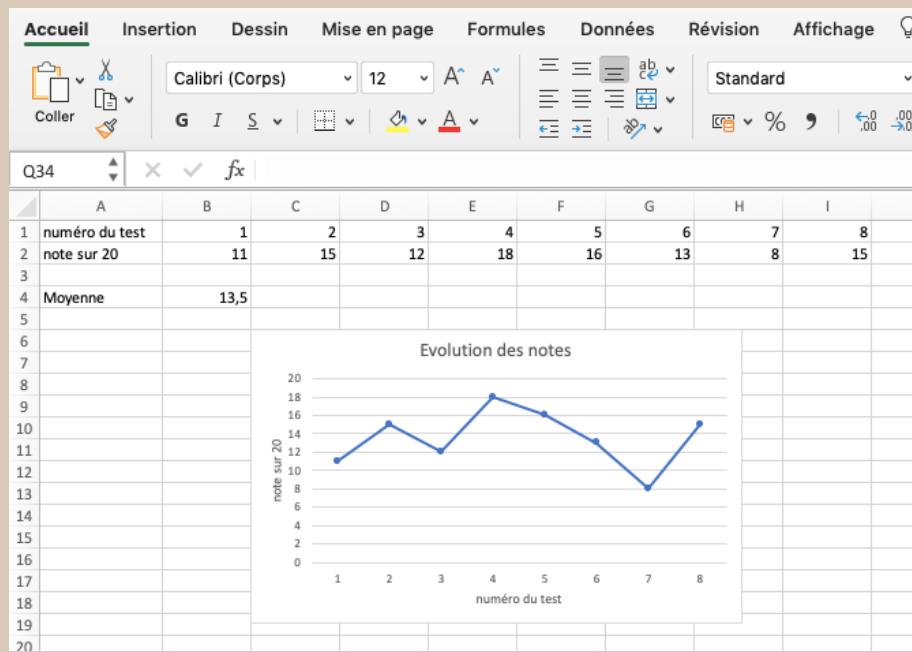
Vous pourrez ensuite choisir où enregistrer le fichier (sur onedrive) et quel nom lui donner. Votre fichier devrait être nommé en suivant la logique suivante : NOM-seance1.xlsx, où vous remplacez "NOM" par votre nom (sans espaces!).

1.3 Sujet de l'activité...

Au cours d'une année scolaire, un élève a obtenu les notes suivantes sur 20 points :

11 15 12 18 16 13 8 15

On souhaite réaliser un graphique qui montre l'évolution de ses notes au cours de l'année et calculer ensuite sa moyenne annuelle. L'objectif est d'obtenir le résultat suivant :



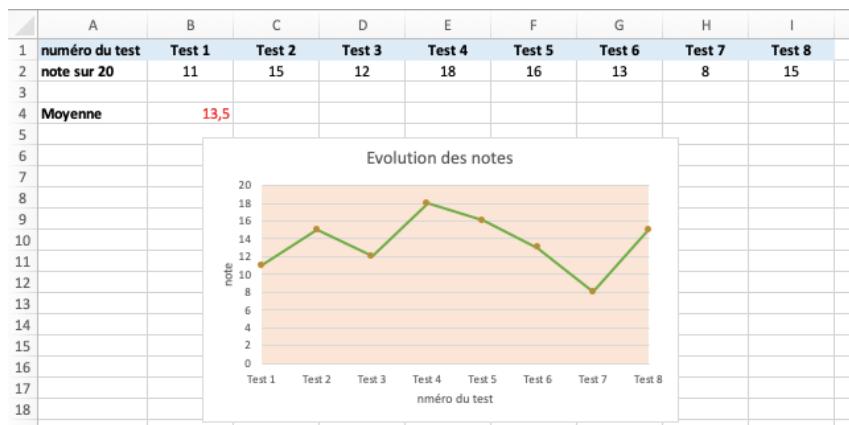
Une fois votre travail terminé, vous devrez exporter (enregistrer sur l'ordinateur) votre fichier au format .xlsx (le fichier doit être nommé à partir de votre nom : Nom-seance1.xlsx) puis vous le rendrez sur Teams à l'endroit indiqué par votre enseignant (si nécessaire, se reporter à la fiche méthode Remettre son devoir, page ??).

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

1.4 Pour aller plus loin...

Après avoir terminé, faire des tests :

- modifier les notes et observer les modifications de la courbe ;
- exporter le graphique en tant qu'image (électionner le graphique, cliquer sur le graphique avec le bouton droit, puis choisir Enregistrer en tant qu'image...);
- mettre en forme la feuille de calcul pour qu'elle ressemble à l'image présentée ci-dessous.



Si vous disposez d'un accès à l'application Excel, vous pouvez exporter votre fichier au format PDF afin que celui-ci puisse être reconnu de manière plus générale.

2 Séance 2 : Suivi en température d'une solidification

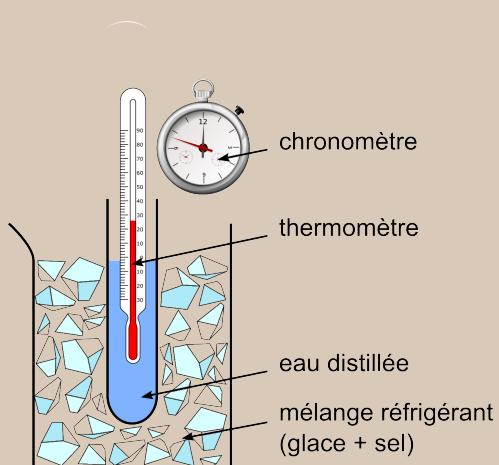
2.1 Pour bien démarrer...

Dès que vous avez ouvert un nouveau document dans *Excel*, sauvegardez-le au format Nom-seance2.xlsx : dans le menu **Fichier**, choisir **Enregistrer sous**.



2.2 Sujet de l'activité...

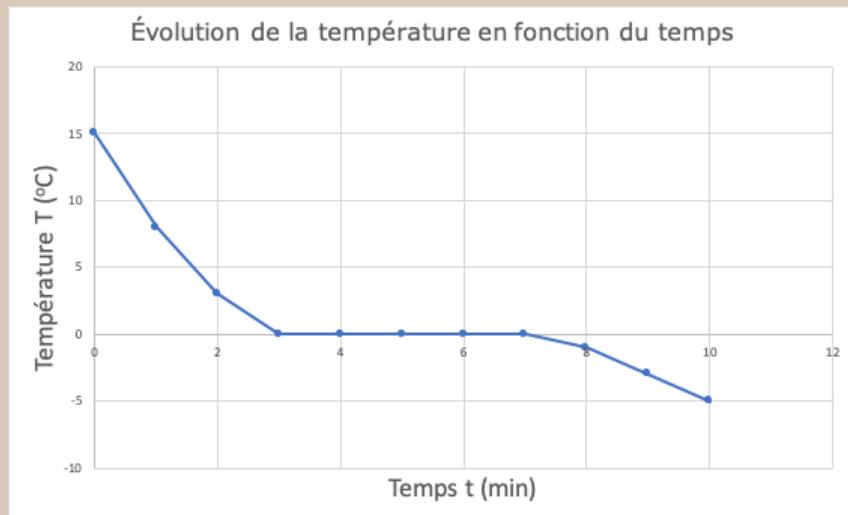
On place un tube à essai qui contient de l'eau distillée et un thermomètre dans un mélange réfrigérant.



On relève alors la température de l'eau toutes les minutes. Les résultats obtenus sont reportés dans le tableau ci-dessous.

temps t (min)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
température T ($^{\circ}\text{C}$)	15	8	3	0	0	0	0	0	-1	-3	-5

On souhaite réaliser un graphique qui montre l'évolution de la température (en ordonnée) en fonction du temps (en abscisse). Le résultat à obtenir est présenté ci-dessous :



Une fois votre travail terminé, vous devrez exporter (enregistrer une copie sur l'ordinateur) votre fichier au format .xlsx (le fichier doit être nommé à partir de votre nom : *NOM-seance2.xlsx*) et le rendre sur Teams.

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

2.3 Pour aller plus loin...

Si vous disposez d'un accès à l'application Excel, vous pouvez exporter votre fichier au format PDF afin que celui-ci puisse être reconnu de manière plus générale.

3 Séance 3 : Évolution de la population mondiale

3.1 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**.



3.2 Sujet de l'activité...

La population mondiale au fil du temps est reportée dans le tableau ci-dessous.

Dates (années)	0	400	1000	1500	1700	1800	1850	1900	1950	1980
Population mondiale (en millions)	250	200	300	480	640	900	1300	1700	2700	4400

Dates (années)	1990	2000	2005	2010	2015
Population mondiale (en millions)	5300	6100	6500	6900	7400

Source : Wikipédia (Population mondiale) et ONU (World Population Prospects <http://esa.un.org/unpd/wpp/>)

On souhaite représenter l'évolution de la population mondiale depuis le début de notre ère. On veut afficher la population en millions d'individus (en ordonnée) en fonction de l'année (en abscisse).

Une fois votre travail terminé, vous devrez exporter (enregistrer sur l'ordinateur) votre fichier au format .xlsx (le fichier doit être nommé à partir de votre nom : *Nom-seance3.xlsx*) et le rendre sur la Teams.

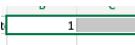
Pour obtenir de l'aide, rendez-vous à la page ??

3.3 Pour aller plus loin...

Si vous disposez d'un accès à l'application Excel, vous pouvez exporter votre fichier au format PDF afin que celui-ci puisse être reconnu de manière plus générale.

4 Aide pour réaliser les activités

Entrer les données

- Cliquer dans la cellule A1.
- Taper au clavier le texte qui doit être contenu dans la cellule : **numéro du test**.
- Cliquer dans la cellule B1 et écrire le premier numéro du test : 1.
- Cliquer dans la cellule C1 et écrire le deuxième numéro du test : 2.
- Utiliser la *recopie incrémentale* pour remplir les cellules suivantes : pour cela, sélectionner les deux cellules (B1 et C1). Approcher le curseur de la souris du coin inférieur droit de la cellule C1. Lorsque le curseur se change en croix  (une croix avec un petit '+' à l'extrémité), cliquer et tirer (en maintenant cliqué) vers la droite pour remplir les cellules suivantes jusqu'à la valeur 8 (voir image ci-dessous).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	numéro du t	1	2							
2										
3										8

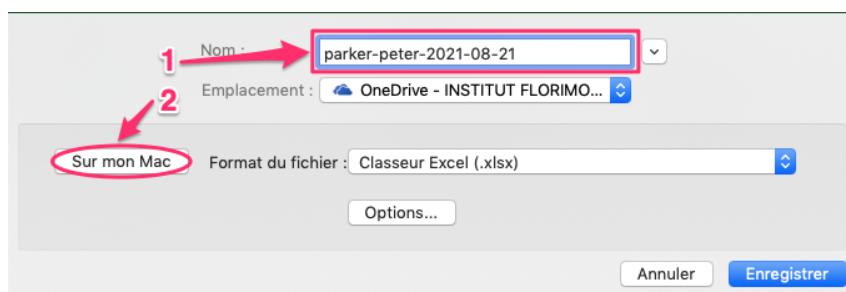
- Cliquer dans la cellule A2 et écrire **note sur 20**.
- Remplir les cellules de la ligne 2 avec les notes correspondant aux différents tests.

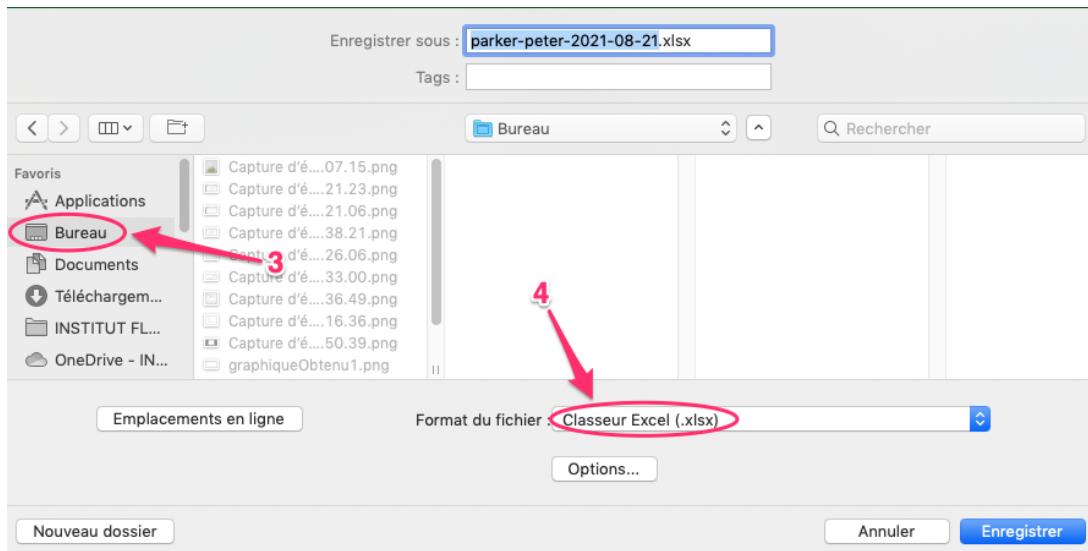
Sauvegarder le fichier

Il est important de sauvegarder régulièrement le fichier sur lequel on travaille. Sur la version en ligne d'*Excel*, cela se fait automatiquement à partir du moment où le fichier a été enregistré une première fois.

Pour enregistrer votre travail sur la version logicielle d'*Excel* :

- Ouvrir le menu **Fichier**.
- Choisir **Enregistrer sous...**
- Entrer le nom du fichier sous la forme **Nom-date**. ① comme dans l'exemple ci-dessous
- Cliquer sur **Sur mon Mac** pour choisir où enregistrer le fichier. Cela transforme la fenêtre. ②
- Choisir comme emplacement le *Bureau* de l'ordinateur. ③
- Vérifier que le fichier est bien enregistré au format *Classeur Excel (.xlsx)*. ④





Une fois cela fait, appuyer régulièrement sur la combinaison de touche cmd + S : c'est le *raccourci clavier* permettant d'enregistrer votre travail.



À retenir...

Différence entre Enregistrer et Enregistrer sous...

Dans la plupart des logiciels, on peut :

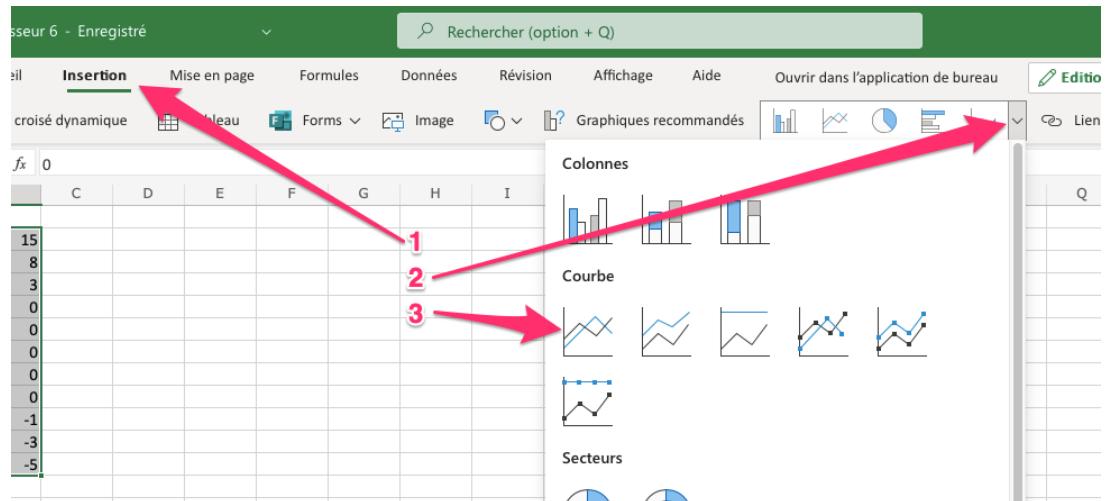
- **Enregistrer** le fichier sur lequel on travaille. Cette opération est possible si le fichier existe déjà et possède un nom. La version courante du fichier sera alors sauvegardée et remplacera l'ancienne version du fichier.
- **Enregistrer sous...** le fichier sur lequel on travaille. Cette opération commence par demander un nouveau nom pour l'enregistrement du fichier. On peut donc ouvrir un fichier que l'on ne souhaite pas modifier, choisir *enregistrer sous*, donner un nouveau nom et ainsi travailler sur une copie du fichier de départ.
- utiliser cmd + s (s pour *Save*) pour **enregistrer** le fichier courant. Bien que les documents soient enregistrés automatiquement par la majorité des logiciels, il faut régulièrement sauver son travail pour éviter les surprises.

Créer un graphique

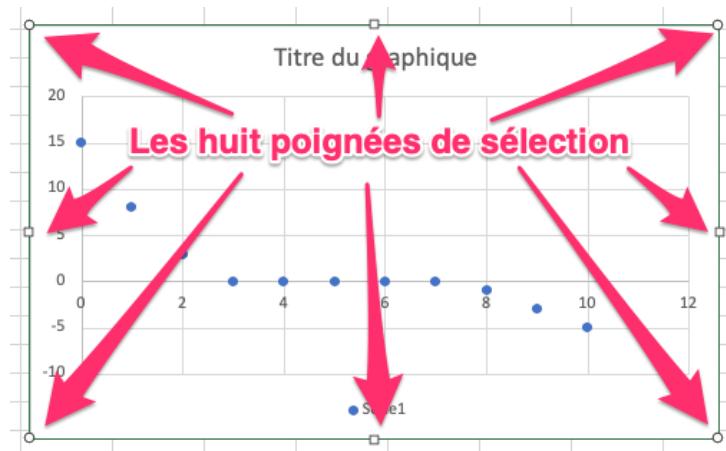
- Sélectionner les données à représenter : cliquer sur la cellule B1 sans relâcher le bouton et tirer (en maintenant cliqué) jusqu'à la cellule I2. Les cellules sélectionnées apparaissent en gris.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	
1	numéro du t	1	2	3	4	5	6	7	8
2	note sur 20	11	15	12	18	16	13	8	15

- Cliquer alors sur l'onglet **Insertion** ① puis sur la flèche à côté des icônes de graphiques pour voir la liste de tous les types de graphiques disponibles ②. Cliquez enfin sur l'image représentant le type de graphique souhaité. Dans notre cas, ce sera un graphique en nuage de points. ③



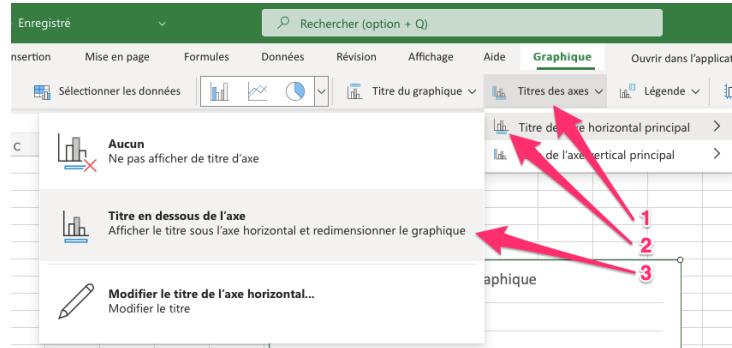
Vous avez maintenant un graphique qui s'est ajouté dans la feuille de calcul. Attention, la fenêtre du graphique est sélectionnée, ce qui est visible grâce aux huit poignées de sélection qui entourent la fenêtre :



Pour déplacer la fenêtre graphique, déplacer la souris sur le bord pour qu'apparaisse sur le curseur une croix. Le déplacement s'effectue en maintenant cliqué et en déplaçant la souris. Pour revenir à la feuille de calcul, cliquer sur n'importe quelle cellule (les poignées de sélection disparaissent alors).

Pour ajouter des titres aux axes, il faut d'abord sélectionner le graphique (à nouveau, vérifiez que les poignées de sélection sont bien présentes autour de celui-ci) et cliquer sur **Titres des axes** dans l'onglet **Graphique**. ① Choisir ensuite l'axe pour lequel on veut

ajouter un titre (exemple ici : l'axe horizontal : ②) et enfin l'option pour faire apparaître un titre. ③)



Une fenêtre s'ouvre alors, vous demandant d'écrire le titre qui va ensuite apparaître. Cliquez sur OK lorsque le titre vous convient.

Pour modifier le titre d'un axe ou le supprimer, les options pour ce faire apparaissent au même endroit où on a cliqué pour ajouter un axe, mais il faut choisir les options **Modifier le titre de l'axe horizontal...** (ou vertical) ou **Aucun** à la place de celle qui a ajouté un titre.

Calculer la moyenne

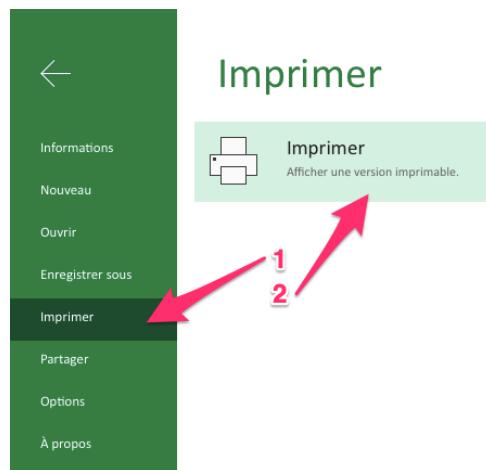
- cliquer dans la cellule A4 et entrer le texte : **Moyenne**. ①
- cliquer dans la cellule B4 dans laquelle nous allons entrer une formule : ②
 - taper un signe = qui signifie que la cellule va contenir une formule ;
 - taper le nom de la formule suivie d'une parenthèse ouvrante : **=MOYENNE(** ;
 - à l'aide de la souris, sélectionner dans la feuille de calcul les cellules contenant les notes dont on veut calculer la moyenne (voir image ci-dessous ③) ;

SOMME									
	A	B	C	G	H	I	J		
1	note du t	1	2	3	4	5	6	7	8
2	note sur 20	11	15	12	18	16	13	8	15
3									
4	Moyenne	B2:I2							

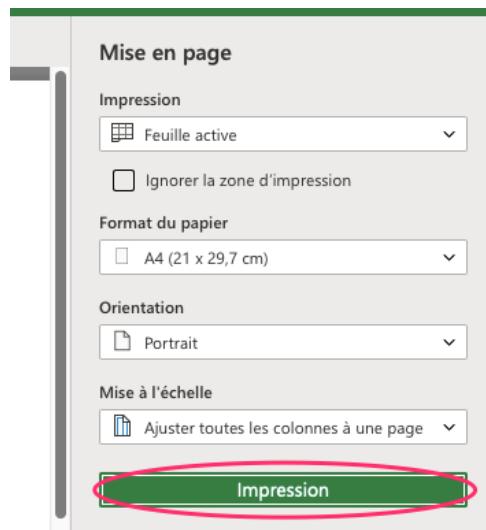
- appuyer sur la touche Entrée : la moyenne calculée apparaît.

Exporter au format PDF

Une fois le travail achevé et sauvegardé, il faut exporter le fichier au format PDF. Pour cela, il faut passer par le menu **Fichier** et choisir **Imprimer** ① puis **Imprimer** ② comme si vous vouliez imprimer votre fichier.

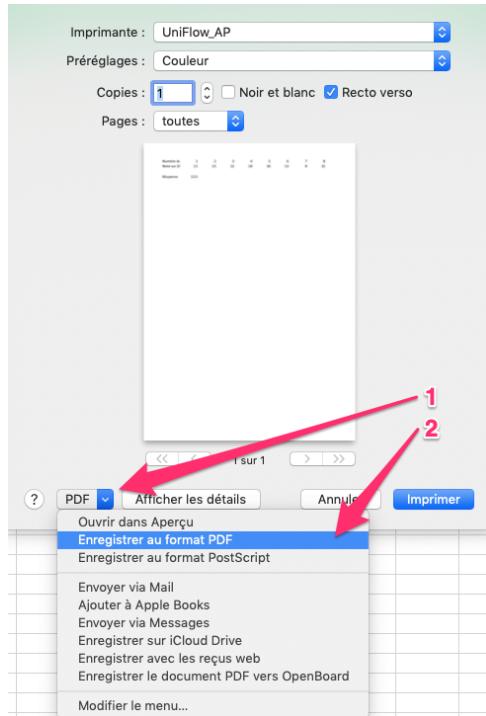


S'ouvre alors un aperçu de votre document avec, à droite, quelques paramètres qui permettent notamment de changer l'échelle ou l'orientation de la page. Nous n'allons pas toucher à ces options et simplement nous contenter de cliquer sur le bouton **Impression**, en bas.



Il se peut que l'on vous demande une confirmation : dites alors que vous êtes sûrs que la page doit bien être imprimée. Vous allez voir c'est à cette étape que nous allons indiquer qu'il faut en réalité exporter le document au format PDF.

Dans la fenêtre qui apparaît, qui permet habituellement de communiquer les réglages à l'imprimante, cliquer sur le bouton PDF, en bas à gauche. ① Parmi les options qui apparaissent, sélectionner **Enregistrer au format PDF**. ②



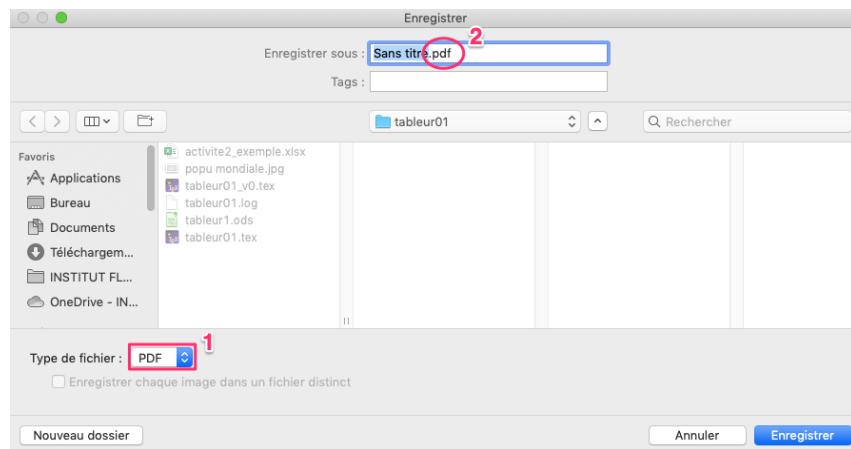
Vous pouvez ensuite choisir où vous désirez exporter votre nouveau fichier PDF. Faites attention à vous souvenir de l'endroit où vous l'enregistrez, car vous allez en avoir besoin plus tard.

À retenir...

Le **format PDF** est un format parfaitement adapté aux échanges de documents : il est non modifiable et lisible sur tous les périphériques (ordinateurs, tablettes, smartphones). Il peut contenir du texte, des images, des liens vers l'internet et même des vidéos ou du son.

À chaque fois qu'il faut rendre ou envoyer un document qui n'est pas destiné à être modifié, il faut privilégier le format de fichier PDF.

Sur l'application *Excel*, il est également possible de n'exporter qu'un graphique au format PDF. Dans ce cas, il faut cliquer une fois sur le graphique puis cliquer droit dessus et choisir **Enregistrer en tant qu'image....** S'ouvre alors la fenêtre ci-dessous.



En bas, sélectionnez le type de fichier souhaité (PDF). ① Cela met à jour l'extension du fichier dans la barre en haut de la fenêtre. ② Pour le reste, cela fonctionne de la même manière que précédemment.

Remettre le travail achevé sur Teams

Une fois le travail terminé et exporté au format PDF, il faut le remettre au professeur. Pour cela, se connecter à Teams et accéder à l'équipe du cours. Cliquer sur **Devoirs** et cliquez sur le devoir correspondant à l'activité que vous êtes en train de terminer. Cliquez sur **Ajouter un travail**, en bas, puis **Charger à partir de cet appareil**, en bas à gauche. Sélectionnez le fichier au format PDF que vous venez d'exporter et **Ouvrir**. Une fois le travail chargé, cliquez sur **Terminé**, en bas à droite. Enfin, cliquez sur **Remettre**, en haut à droite.

Si nécessaire, se reporter à la fiche méthode *Remettre un devoir sur Teams*, page ??.

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*.

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 lutin 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.

- Logiciel¹ : *Scratch 3.0*
- Prérequis : aucun
- Matière concernée : mathématiques
- Objectifs : réaliser un programme simple en *Scratch* (programme rendu sur *Teams*).
- Compétences :
 - choisir et paramétriser l'objet sprite ;
 - choisir et paramétriser 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 ;
 - écrire un programme simple qui réponde à une problématique donnée.

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

1 Séance 1 : un premier programme

1.1 Pour préparer l'activité...

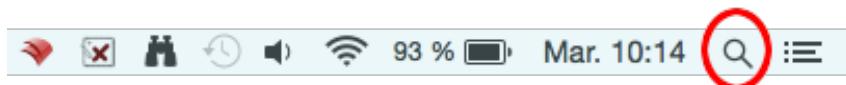
Voici une présentation vidéo des l'interface graphique de **Scratch**. Pensez à la regarder avant de commencer l'activité de la séance 1 :

<https://www.youtube.com/watch?v=20gfl9eBbFw>



1.2 Premiers pas avec Scratch...

Lancer le logiciel en utilisant la « loupe » :

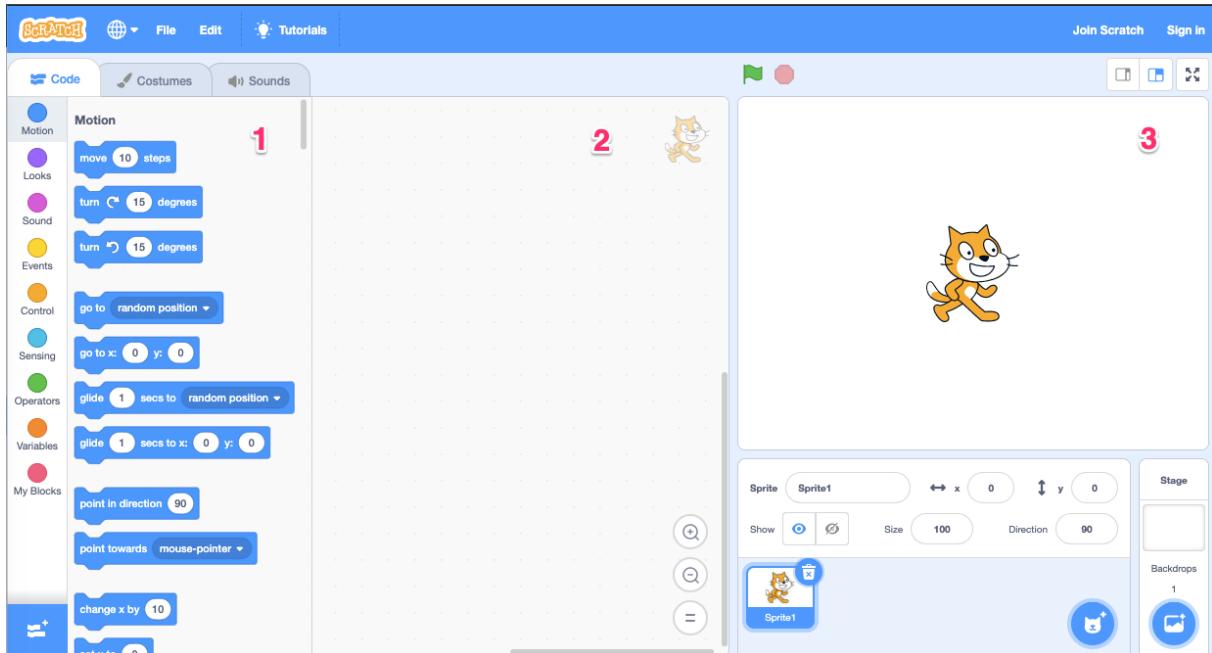


... puis en indiquant *Scratch* :



La fenêtre principale du logiciel s'ouvre. Elle se présente sous la forme de trois colonnes :

- la première colonne ① contient les différents blocs d'instructions que l'on utilise pour écrire les programmes ;
- la seconde colonne ② est la zone dans laquelle sont construits les codes qui composent le programme ;
- la troisième colonne ③ contient deux zones :
 - la zone où le programme s'exécute,
 - la zone où on peut sélectionner les différents objets présents dans le programme.



Si l'application *Scratch* n'est pas installée sur votre ordinateur, la version en ligne vous sera proposée. En cliquant dessus, vous pourrez alors ouvrir une fenêtre similaire à celle présentée ci-dessus.

Vous pouvez dès à présent choisir la langue de l'interface en cliquant sur l'icône en haut à gauche . Nous choisirons par exemple Français

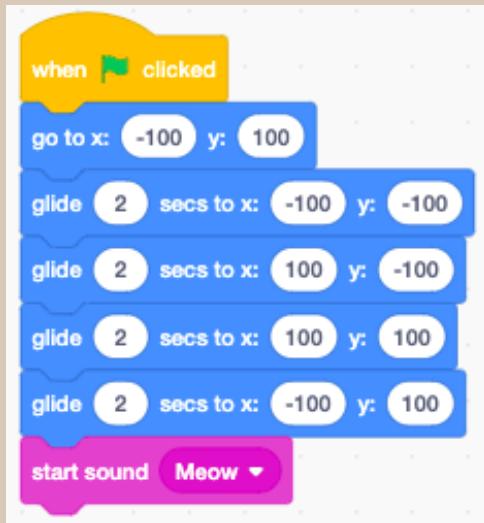


1.3 Pour bien démarrer...

Dès que vous avez ouvert un nouveau document 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.

1.4 Sujet de l'activité...

Voici un premier programme : avant de l'écrire, essayez de deviner ce qu'il se passe lorsque le drapeau vert est pressé ! Le programme est volontairement écrit en anglais. A vous de retrouver les blocs correspondant en français. Recopiez ensuite le programme en cherchant à comprendre le rôle de chaque bloc de code.



Une fois votre programme terminé, vous devrez l'enregistrer au format .SB3 (le fichier doit être nommé à partir de votre nom : *Nom-seance1.SB3*) et le rendre sur Teams dans le dossier de remise de devoir, à l'endroit indiqué par votre professeur. Si nécessaire, se reporter à la fiche méthode Remettre son devoir, page ??.

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

1.5 Pour aller plus loin...

Rendez-vous dans la rubrique **Costumes** à côté des rubriques **Code** et **Sons**, et modifiez le costume de votre sprite à votre convenance, comme par exemple :



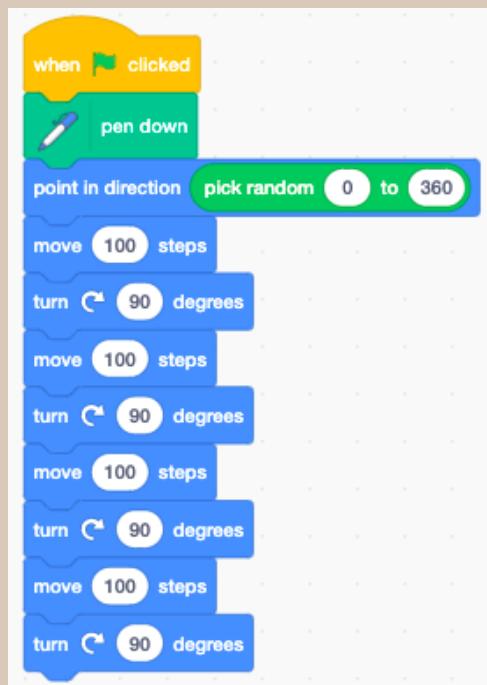
2 Séance 2 : dessiner avec Scratch

2.1 Pour bien démarrer...

Dès que vous avez ouvert un nouveau document 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.

2.2 Sujet de l'activité...

Lire le code suivant et essayer de deviner ce qu'il va se passer lorsque le programme est lancé. Construire ensuite le code en essayant de comprendre le rôle de chaque bloc de code. Le programme est volontairement écrit en anglais. A vous de retrouver les blocs correspondant en français.

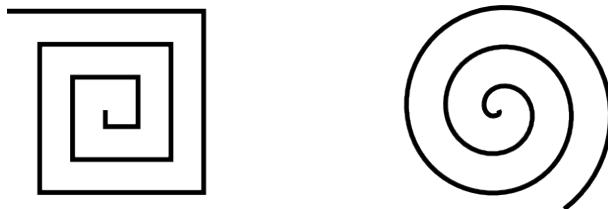


Une fois votre programme terminé, vous devrez l'enregistrer au format .sb3 (le fichier doit être nommé à partir de votre nom : Nom-seance2.sb3) et le rendre sur Teams dans le dossier de remise de devoir, à l'endroit indiqué par votre professeur.

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

2.3 Pour aller plus loin...

S'il vous reste du temps, essayez de dessiner une spirale à angles droits, puis une véritable spirale.



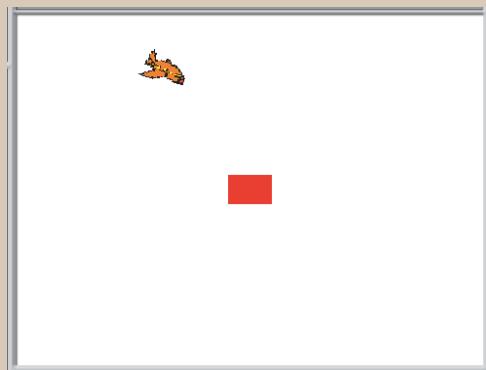
3 Séance 3 : créer un petit jeu en Scratch

3.1 Pour bien démarrer...

Dès que vous avez ouvert un nouveau document 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.

3.2 Sujet de l'activité...

L'objectif de cette activité est de créer un petit jeu en Scratch. Le but est simple : piloter un avion tout en évitant des obstacles. Voici à quoi ressemble ce jeu :



Pour programmer ce jeu, vous devrez procéder par étapes :

1. ajouter un nouvel objet : l'avion ;
2. faire avancer l'avion dans la scène de manière continue, et rebondir lorsqu'il touche les bords ;
3. ajouter la gestion des touches du clavier pour piloter l'avion ;
4. ajouter un nouvel objet : l'obstacle ;
5. ajouter la gestion de la collision entre l'avion et l'obstacle.

Attention, ce programme n'est pas si facile. Il va falloir réfléchir un peu avant de construire le code.

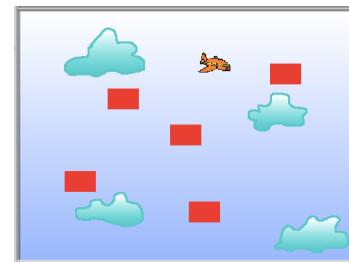
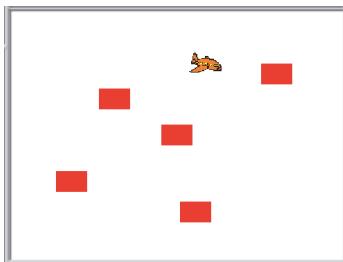
Une fois votre programme terminé, vous devrez l'enregistrer au format .sb3 (le fichier doit être nommé à partir de votre nom : *Nom-seance3.sb3*) et le rendre sur Teams dans le dossier de remise de devoir, à l'endroit indiqué par votre professeur.

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

3.3 Pour aller plus loin...

Si vous avez du temps, améliorez votre jeu. Vous pouvez par exemple :

- ajouter une action aux flèches *haut* et *bas* (par exemple respectivement avancer de 5 pas et avancer de -5 pas) ;
- ajouter d'autres obstacles à éviter (voir image à gauche ci-dessous) ;
- modifier la scène pour qu'elle représente un ciel (voir image à droite ci-dessous).



4 Aide pour réaliser les activités

4.1 Aide pour la séance 1...

Nous allons écrire le programme étape par étape.

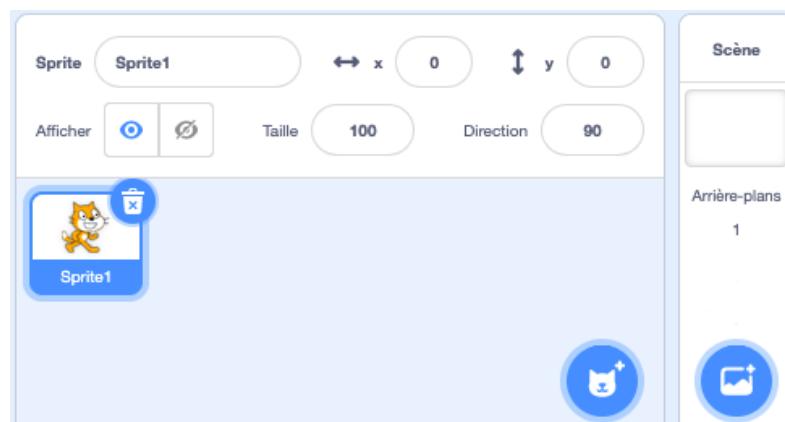
Modifier la scène où se passe l'action

La scène correspond à l'arrière-plan (blanc au départ) où se passe l'action. La scène est un objet qui peut être modifié. Pour cela, la première étape est de cliquer sur l'icône scène

Backdrops



en bas à droite.

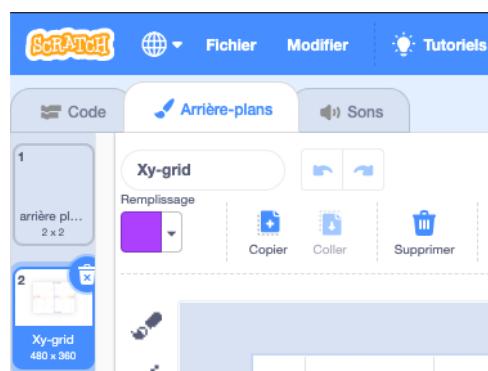


Une fois la scène sélectionnée (elle est alors entourée en couleur), suivre les 4 étapes suivantes :

1. Cliquer sur l'onglet **Choisir un arrière-plan**.
2. Chercher l'arrière-plan **Xy-grid**.
3. Cliquer sur l'arrière-plan **Xy-grid** pour remplacer le fond blanc qui était installé par défaut.

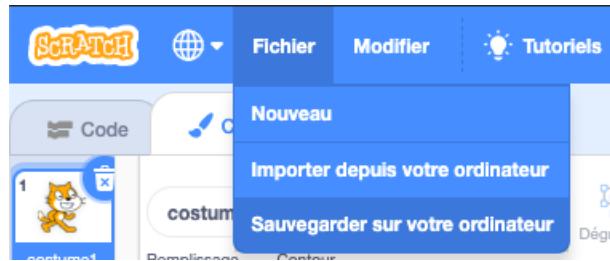
A noter qu'il est également possible d'**importer un arrière-plan** à partir d'images présentes sur votre ordinateur.

Notre programme comporte maintenant deux scènes différentes : **arrière-plan1** et **Xy-grid**. C'est cette dernière qui est sélectionnée (elle est entourée en couleur).



Enregistrer le programme

Pour enregistrer votre programme, cliquer sur Sauvegarder sur votre ordinateur :



Le fichier s'enregistre alors par défaut au format .sb3 dans le dossier Téléchargements de votre ordinateur.

Comme toujours en informatique, il ne faut pas oublier d'enregistrer régulièrement le travail. Pour cela, cliquer régulièrement sur Sauvegarder sur votre ordinateur.

Ajouter un code associé au sprite

Le sprite est un autre objet. C'est lui qui réalise l'action principale du programme. On va lui associer un programme (nommé **code**) qui contient une succession d'ordres (les **instructions**) qu'il devra réaliser.

Pour construire ce premier code, nous allons suivre les différentes étapes indiquées ci-dessous :

1. Sélectionner le sprite dans la zone des objets (en bas à droite) : nous allons créer un code associé à ce sprite.
2. Choisir les blocs de contrôle en cliquant sur (colonne de gauche).
3. Tirer le bloc vers la zone de programmation (colonne du milieu).
4. Choisir les blocs de mouvement en cliquant sur (colonne de gauche).
5. Tirer le bloc vers la zone de programmation et l'accrocher sous le bloc .
6. Tirer ensuite le bloc vers la zone de programmation et l'accrocher sous le bloc .
7. Régler les options du bloc en cliquant dans les zones de saisie et en écrivant la valeur de durée et les coordonnées x et y indiquées dans le programme ci-dessus.

8. Ajouter les trois autres blocs  et régler leurs options comme indiqué plus haut.

9. Choisir les blocs de sons en cliquant sur  (colonne de gauche).

10. Tirer le bloc  vers la zone de programmation, l'accrocher aux blocs précédents et régler ses options comme indiqué plus haut.

Après avoir terminé et vérifié le code, lancer le programme en appuyant sur le drapeau vert  en haut à droite. Aviez-vous deviné correctement ce qu'il allait se passer ?

Pour arrêter l'exécution du programme avant sa fin, appuyer sur le panneau stop  en haut.

Pour que le programme s'exécute en plein écran, cliquer sur 

Pour quitter le mode plein écran, cliquer sur 

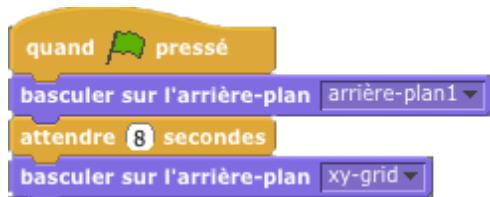
Ajouter un code associé à la scène

Nous allons maintenant ajouter un deuxième code à notre programme : ce code va permettre de modifier la scène lorsque le drapeau vert est pressé.

Pour cela, la première étape est de cliquer sur l'icône scène  en bas à droite.



Une fois la scène sélectionnée (elle est alors entourée en couleur), créer le code suivant :



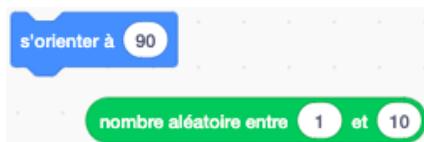
Une fois le code écrit et vérifié, lancer le programme en appuyant sur le drapeau vert  en haut.

4.2 Aide pour la séance 2...

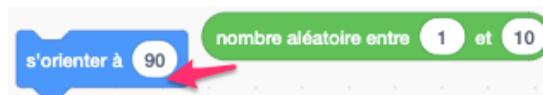
Construire le code : puisqu'il est associé à l'objet sprite, vérifier qu'il est bien sélectionné avant de le construire (voir si nécessaire le paragraphe ?? pour sélectionner le lutin avant

de construire le programme). Pour construire le bloc  , il faut procéder en deux temps :

1. Positionner les deux blocs d'instructions `s'orienter à ...` et `nombre aléatoire entre ...` dans la zone de programme ;



2. Tirer le bloc `nombre aléatoire entre ...` dans la zone de saisi du bloc `s'orienter à ...`



Il suffit ensuite de régler les valeurs et d'accrocher le bloc obtenu sous le bloc `abaisser le stylo`.

Une fois que vous avez terminé et vérifié le code, lancer le programme en appuyant sur le drapeau vert  en haut. Aviez-vous deviné correctement ce qu'il allait se passer ?

Ajouter l'effacement de l'écran

À côté du code précédent, construire le code ci-dessous qui permet d'effacer l'écran lorsque la touche `Espace` est pressée.



A noter que pour accéder aux fonctionnalités du stylo, on peut utiliser l'icône `Ajouter une extension` en bas à gauche 

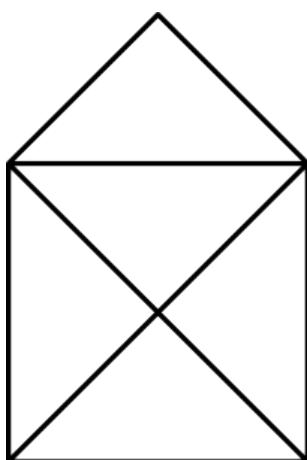
Un carré où on veut !

En utilisant les instructions ci-dessous, modifier le code pour que le carré soit dessiné à l'endroit où se trouve le pointeur de la souris.



Dessiner une enveloppe

Créer un nouveau code, toujours pour l'objet sprite, qui permette de dessiner une enveloppe identique à celle ci-dessous. Le but est de réaliser cette enveloppe sans jamais lever le crayon ni repasser deux fois sur le même trait.



Modifier la taille et la couleur du stylo

En utilisant les instructions suivantes, modifier la couleur des traits et la taille du crayon.

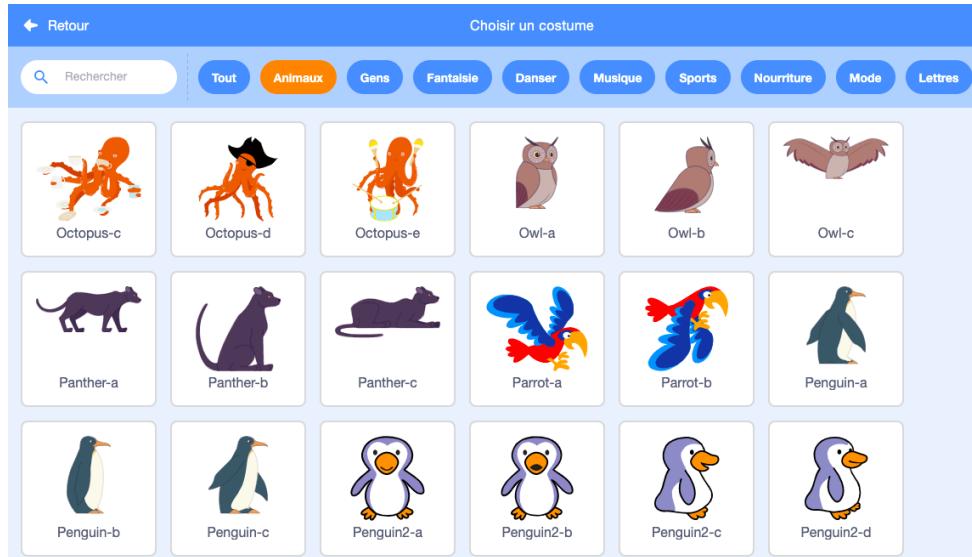


4.3 Aide pour la séance 3...

Ajouter un nouvel objet

1. Cliquer sur l'icône Choisir un sprite , puis sélectionner le costume que vous souhaitez.

2. Par exemple dans l'onglet Animaux, choisir Parrot-a .



3. Supprimer alors le sprite chat **Sprite0** en cliquant sur le bouton la poubelle liée à

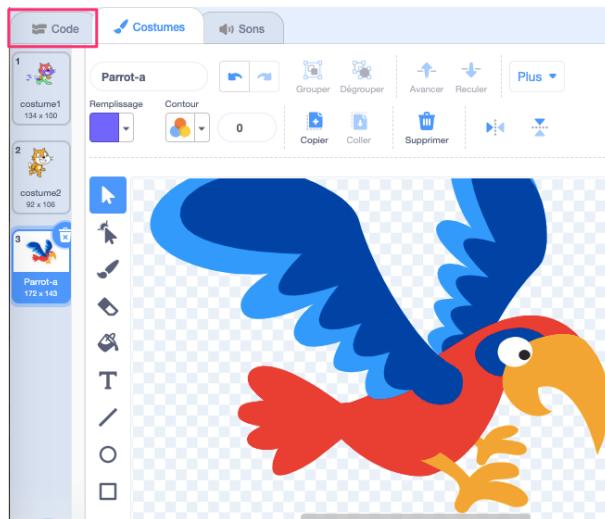


4. Modifier la taille de votre sprite en remplaçant 100 par 50 dans la rubrique **Taille**. Vous pouvez également changer le nom de votre objet en l'appelant par exemple **Sprite1** dans la rubrique **Sprite**, et en appuyant sur la touche **Entrée** de votre clavier.



On a maintenant un plus petit perroquet (objet remplaçant le chat), sur un fond blanc (objet scène).

Vérifier que l'objet **Sprite1** est bien sélectionné et cliquer sur l'onglet **Code** :



Gérer les mouvements du perroquet dans la scène

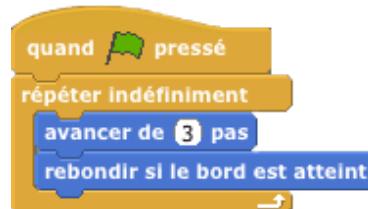
On va maintenant ajouter un code pour notre perroquet. Puisque durant la partie, le perroquet doit toujours avancer, nous allons utiliser une **boucle infinie**.

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 infinie.



- Construire le code suivant associé à l'objet perroquet (il faut donc que l'objet perroquet soit sélectionné) :



- Ajouter les deux codes suivants, également associés à l'objet perroquet :



3. Pour tester votre programme, démarrer en appuyant sur le drapeau vert  en haut. Appuyer sur le panneau stop  en haut pour mettre fin au programme.



Pour que le programme s'exécute en plein écran, cliquer sur 



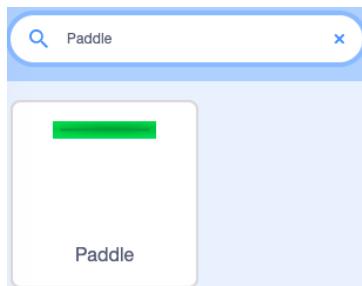
Pour quitter le mode plein écran, cliquer sur 

Un nouvel objet : l'obstacle

On va maintenant ajouter un obstacle que le perroquet devra éviter.



1. Ajouter un nouvel objet en appuyant sur . Choisir maintenant par exemple comme obstacle un Paddle



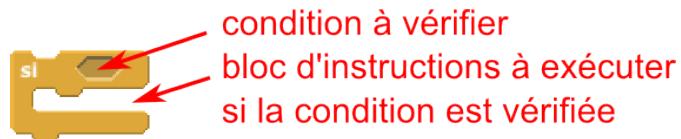
2. Nous avons maintenant un nouvel objet nommé **Paddle**, présent dans la rubrique des sprites à gauche de l'écran.
 3. Sélectionner à nouveau l'objet **Sprite1** car c'est à lui que nous allons associer un nouveau code.

Gérer la collision entre le perroquet et l'obstacle

On va maintenant traiter le cas où le perroquet entre en collision avec l'obstacle. La partie sera alors perdue. Nous allons utiliser ici une **structure conditionnelle** : un bloc d'instructions sera exécuté *si* la condition *Sprite1 percute Paddle* est vérifiée.

À retenir...

La **structure conditionnelle « si »** est une structure importante en programmation : elle permet d'exécuter un bloc d'instructions **si** une condition est vérifiée.



1. Modifier le code pour qu'il corresponde à celui ci-dessous. Le bloc se trouve dans les blocs Capteur (colonne de gauche).



2. On ne veut pas le son par défaut miaou mais plutôt un son qui annonce que la partie est perdue. Pour cela, il faut enregistrer un nouveau son. Cliquer sur la flèche à droite du nom du son...



...puis choisir **enregistrer...**



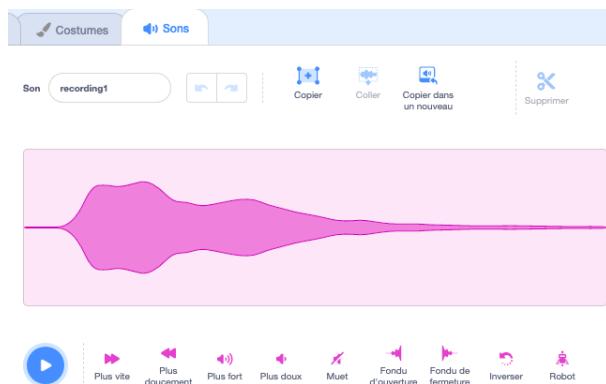
3. Démarrer l'enregistrement à l'aide du bouton **Enregistrer**, dire « *Perdu !* », puis l'arrêter



à l'aide du bouton **Arrêter l'enregistrement**. Faire plusieurs essais jusqu'à être satisfait du son enregistré.



4. Un nouveau son nommé **recording1** est maintenant disponible.



5. On ajoute encore un quatrième et dernier code associé à **Sprite1**. Ce script permet de repositionner le perroquet lorsque la touche **espace** est pressée :

