GUIDE SCIENTIFIQUE

2ÈME ANNÉE ÉCONOMIE ET SERVICES

Définitions des concepts de base 2021-2022

1. Gestion de projet

1.1. Qu'est-ce qu'un projet ?

Activité N° 1 : Se rappeler de la notion de projet

Suite à une recherche Internet, rappeler la définition de projet. En plénière, chaque groupe présente ses réponses.

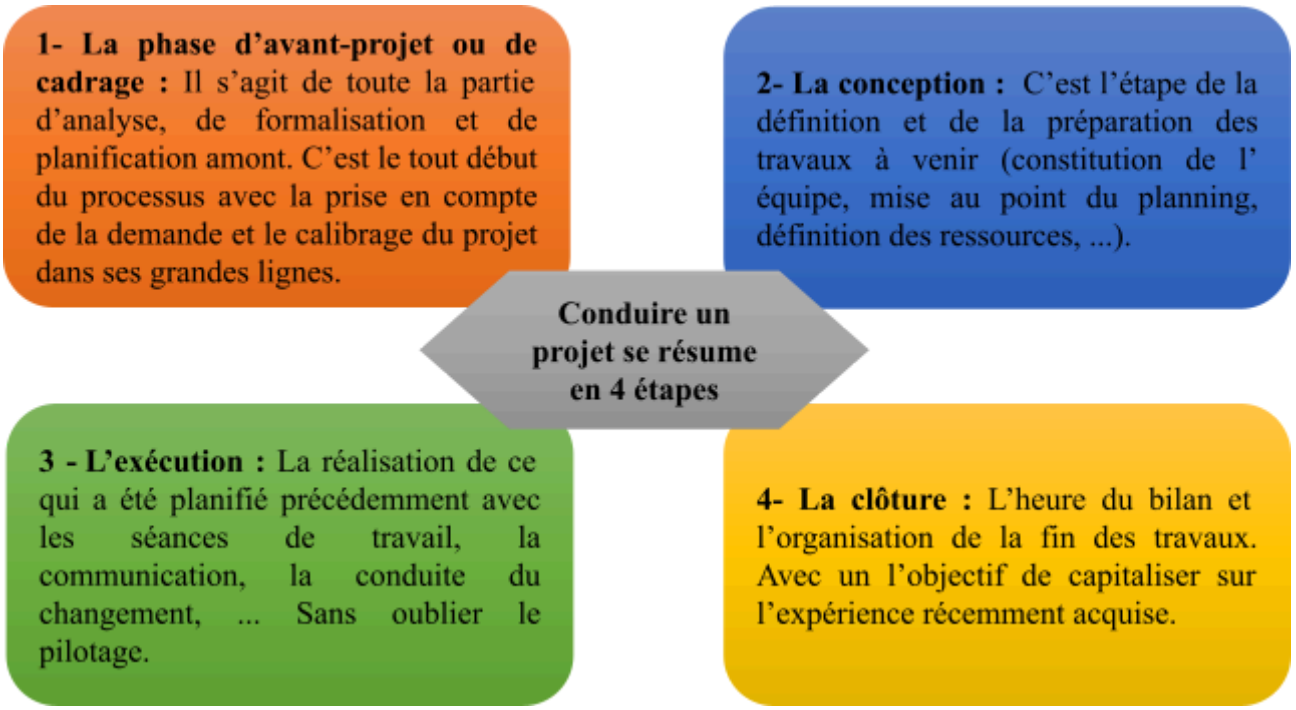
Définition : Définition du projet par l'afnor (X50-115) issue de la norme ISO 10006-1997 : "*un ensemble d'activités coordonnées et maîtrisées comportant des dates de début et de fin, entrepris dans le but d'atteindre un objectif conforme à des exigences spécifiques*".

La norme ISO 1006-2003 a fait évolué sa définition en ajoutant les notions de contraintes de délais, de coûts et de ressources. https://www.manager-go.com/gestion-de-projet/

1.2. Les étapes de réalisation d'un projet ?

Activité N° 2 : Comment conduire un projet ?

Dresser une carte heuristique (carte mentale) qui présente les étapes de réalisation d'un projet. En plénière, chaque groupe présente ses réponses.



2. La Business Intelligence (BI) ou l'Informatique Décisionnelle

2.1. C'est quoi la Business Intelligence ?

Activité N° 3 : Découvrir la Business Intelligence

Dégager et présenter, à partir d'un texte, d'une séquence vidéo ou via une recherche (Internet ou autre), la notion de la Business Intelligence (BI) ou l'Informatique Décisionnelle. En plénière, chaque groupe présente ses réponses.

Définition : L'informatique décisionnelle – ou BI (Business Intelligence) – est l'ensemble des moyens, des outils et méthodes qui permettent de collecter, intégrer, distribuer et de restituer les informations en vue d'offrir une aide à la décision

2.2. Les intérêts de la Business Intelligence

Activité N° 4 : Comprendre l'intérêt de la Business Intelligence

En groupe et après le visionnage d'une séquence vidéo ou une recherche Internet, cocher les propositions qui présentent l'intérêt de la Business Intelligence.

La Business Intelligence permet d'examiner et d'interpréter des données afin de (/ d') :

	Chercher des réponses à des questions.
	Analyser des situations de la vie courante, d'une entreprise, etc.
	Proposer des solutions à des problèmes.
	Obtenir des renseignements sur les lacunes de disfonctionnement d'un système.
	Evaluer des politiques et des décisions.
	Aider à la prise de décision.
	Automatiser les données.
	Stocker les données de façon structurée.
	Augmenter la productivité des entreprises.

En plénière, chaque groupe présente ses réponses.

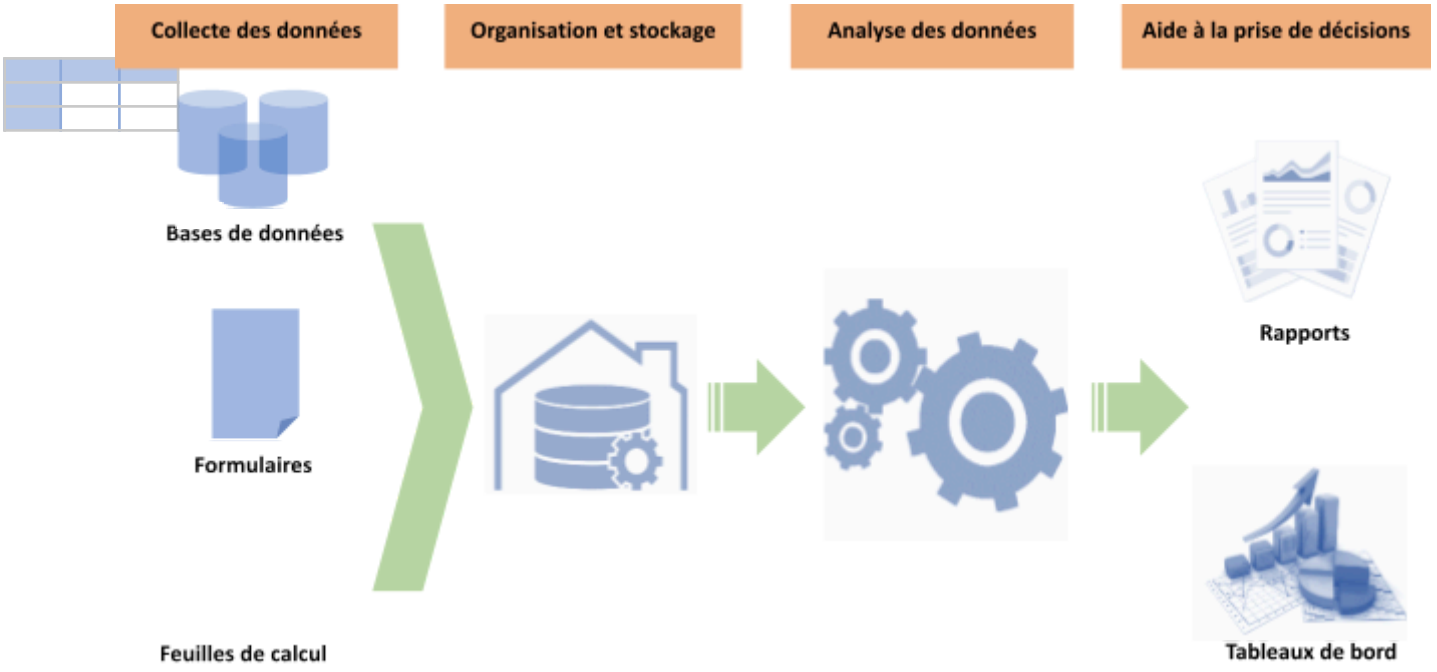
2.3. Les étapes du processus de la Business Intelligence

Activité N° 5 : Les étapes de la Business Intelligence

En groupe et d'après une vidéo ou une recherche Internet, dégager les principales étapes de la Business Intelligence. En plénière, chaque groupe présente ses réponses.

Les principales étapes de la Business Intelligence sont :

- Collecte des données.
- Organisation et stockage des données
- Analyse des données collectées.
- Aide à la prise de décisions.



Collecte de données

1. Les étapes de collecte des données

Activité N° 6 : Les étapes de collecte des données

Visionner une séquence vidéo puis dégager les étapes et les outils de collecte des données.

Lors de la collecte des données, il faut spécifier :

- le problème sujet de la collecte des données,
- les données à collecter,
- les méthodes (Quantitative, Qualitative) pour la collecte des données.

Parmi les outils de collecte des données, on peut citer : les enquêtes et les questionnaires, les sondages, l'analyse de contenu, l'entretien, l'observation, etc.

2. Les différents types de données

Activité N° 7 : Distinction entre donnée, information et connaissance

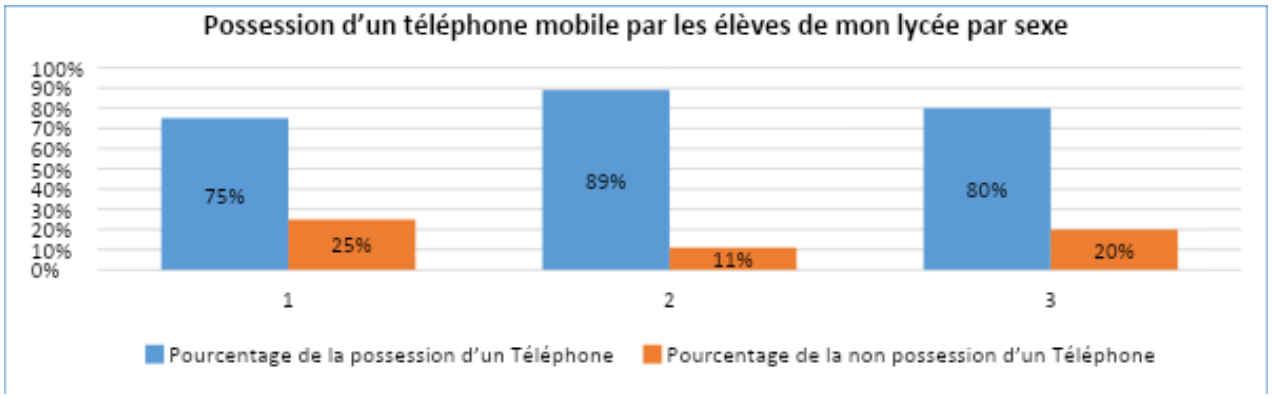
Dans un établissement scolaire et suite à une recherche réalisée par les élèves sur la possession des téléphones portables, trois élèves ont présenté leurs travaux :

Exposé de Samia :

Possession d'un téléphone mobile par les élèves de mon lycée			
	Garçon	**Fille**	**Total**
Interroger	975	630	1605
Possession d'un Téléphone	730	560	1290
Non possession d'un Téléphone	245	70	315
Pourcentage de la possession d'un Téléphone	75%	89%	80%
Pourcentage de la non possession d'un Téléphone	25%	11%	20%

Exposé de Foued :

Possession d'un téléphone mobile par les élèves de mon lycée			
	Garçon	**Fille**	**Total**
Interroger	975	630	1605
Possession d'un Téléphone	730	560	1290
Non possession d'un Téléphone	245	70	315
Pourcentage de la possession d'un Téléphone	75%	89%	80%
Pourcentage de la non possession d'un Téléphone	25%	11%	20%



Interprétation **:** La possession des téléphones par les filles est supérieure à celle des garçons car :

- Le besoin en termes de communication est plus élevé chez les filles que chez les garçons,
- Les filles suivent plus les tendances que les garçons,
- Le contrôle parental est plus fort pour les filles que pour les garçons.

Exposé de Salem :

Garçon	Fille	Total
975	630	1605
730	560	1290
245	70	315
75%	89%	80%
25%	11%	20%

 Travail demandé : Après l'exposé des travaux des trois élèves, l'enseignant demande à ses élèves de comparer les trois exposés. En s'aidant des définitions ci-dessus, remplir le tableau suivant en cochant devant chaque nom le type de l'exposé adéquat :

Nom de l'élève	L'exposé présentant seulement des données	L'exposé présentant seulement des informations	L'exposé présentant seulement des connaissances
Samia			
Salem			
Foued			

Définitions :

- **Données** : Une donnée est une description élémentaire d'une réalité. C'est par exemple une observation ou une mesure.
- **Informations** : L'information est ce qui donne une forme à l'esprit. Elle est aussi une notion abstraite, mais d'un niveau d'abstraction supérieur à celui de la donnée. On peut dire pour simplifier que l'information est une donnée + un sens.
- **Connaissances** : La connaissance est aussi une notion abstraite, d'un niveau d'abstraction supérieur à celui de l'information. La connaissance à la différence de l'information est partagée et s'appuie sur un référentiel collectif.

2.1. Les méthodes de collecte des données

Activité N° 8 : Découverte de la méthode quantitative et la méthode qualitative

Pour comprendre la différence entre la méthode quantitative et la méthode qualitative, consulter l'adresse URL suivante « ***https://fr.surveymonkey.com/mp/quantitative-vs-qualitative-research/***» puis classer chacun des mots ci-dessous dans la colonne de la méthode appropriée : ***Entretien - Questionnaire - Études de cas - Formulaire - Groupes de discussion- Conférences - Vision globale - Étude de comportement - Aide à la prise de décision - Réponses à des questions ouvertes - Réaliser sur un nombre restreint de personnes - Analyse du contenu - N'aide pas à la prise de décision - Avis d'experts - Généraliser les résultats de l'étude sur le reste de la population***.

Méthode quantitative	Méthode qualitative

En plénière, présenter aux autres membres vos réponses et expliquer vos choix.

Activité N° 9 : Découverte de la nature des questions dans un questionnaire

Consulter le questionnaire partagé par votre enseignant puis classer les numéros des questions selon les deux natures suivantes :

N° des questions ouvertes	N° des questions fermées

Définitions :

- **La question ouverte** est utilisée lorsqu'on souhaite formuler une question sans proposer une liste de réponses. On utilisera alors un champ libre pour permettre au répondant de répondre librement..
- **La question fermée** est utilisée lorsqu'on souhaite proposer une liste de réponses aux répondants.

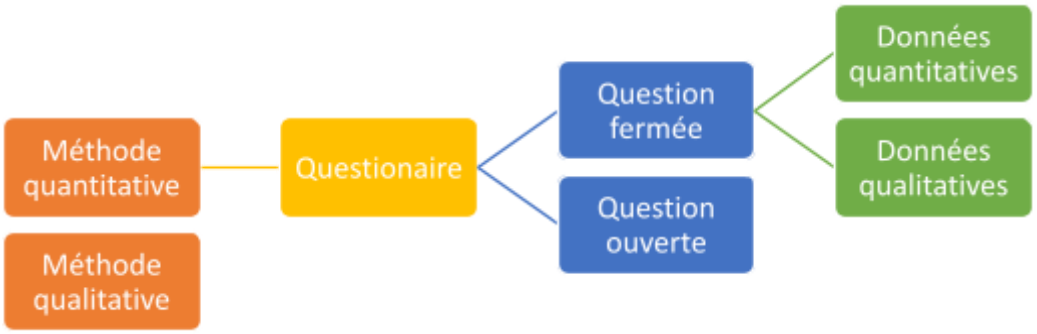
Activité N° 10 : La nature des données (Données quantitatives / Données qualitatives)

En groupe, et en se basant sur les réponses correctes de l'activité précédente, classer les numéros des questions fermées selon leurs réponses possibles en des données quantitatives (Numérique) ou en des données qualitatives.

N° des questions avec des	
données quantitatives	**données qualitatives**

En plénière, présenter aux autres membres les réponses et expliquer les choix.

Interprétation :



2.2. La création d'un questionnaire

Activité N° 11 : Création d'un questionnaire

Créer un questionnaire sur papier pour collecter les données relatives au sujet de votre projet.

En plénière, présenter aux autres membres les réponses et expliquer les choix.

Interprétation :

Correction et exposition des différents travaux des intervenants en discutant les points suivants :

- Définir le cadre et les objectifs de la collecte des données (le questionnaire).
- La nature des questions (fermée ou ouverte).
- Données quantitatives et données qualitatives.
- Respect de la vie privée.

- Etc.

2.3. La création d'un questionnaire en ligne

Activité N° 12 : Recherche des outils de collecte des données en ligne

Utiliser un moteur de recherche pour vérifier que les outils proposés dans la liste suivante représentent des outils de création de questionnaire et d'enquête. Cocher les outils corrects dans cette liste et proposer d'autres outils.

Validité	Outils	Validité	Outils	Validité	Outils
	WordPress		LimeSurvey		Google Forms
	FramaForms		Vizir		Drag'n Survey
	Microsoft Forms		SurveyMonkey		TellForm

En plénière, présenter les outils qui sont valides et leurs adresses URL correspondantes.

Activité N° 13 : Choix de l'outil de collecte des données en ligne

Après avoir réalisé une recherche sur les caractéristiques des outils de collecte des données en ligne suivants : **« Google Forms »**, **« MicroSoft Forms »** et **« SurveyMonkey »**, proposez un outil qui convient à votre activité toute en justifiant votre décision.

Activité N° 14 : Création et partage du questionnaire en ligne

En vous basant sur un tutoriel de l'outil choisi, créez et partagez votre questionnaire en ligne en spécifiant les droits d'accès (lecture, modification, commentaires) puis illustrez les difficultés que vous avez rencontrées, les choses que vous avez appréciées ainsi celles que vous n'avez pas appréciées dans l'outil choisi.

3. Création d'un formulaire (questionnaire) avec Google Forms[1]

Google Forms est un outil de la suite Google Drive (outil gratuit en ligne). Il permet de créer des formulaires et de récupérer les données dans un tableau.

3.1. Comment accéder à Google Forms ?

Google Forms est un outil en ligne qui ne nécessite aucune installation. Le simple fait de disposer d'une connexion internet et d'un compte Google, vous permet d'accéder à la suite d'outils indépendamment du navigateur utilisé.

3.2. Que faire avec Google Forms ?

- Créer un formulaire d'inscription
- Créer un questionnaire de satisfaction
- Créer une évaluation pour les élèves
- Créer un sondage
- Créer un quiz
- Récupérer des adresses mails
- …

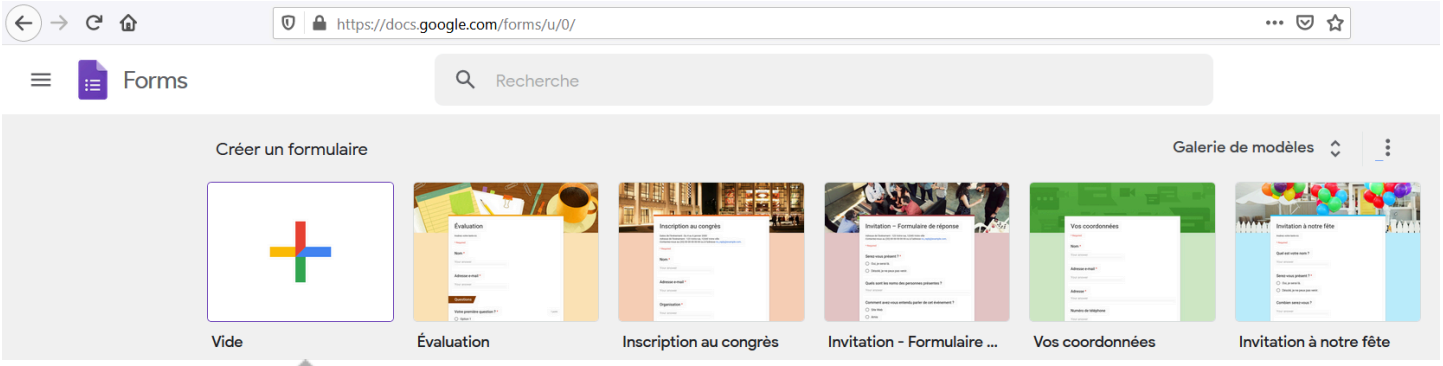
3.3. Créer un formulaire sur Google Forms, comment faire ?

Pour rédiger un questionnaire, connectez-vous à votre compte Google. Si vous n'avez pas encore créé de compte Google, il vous suffit d'en faire un gratuitement.

Rendez-vous sur Google Forms, directement en cliquant sur ***https://docs.google.com/forms***

Choisissez un modèle de formulaire préétabli parmi la sélection proposée ou créez votre propre formulaire en partant d'un formulaire vierge.

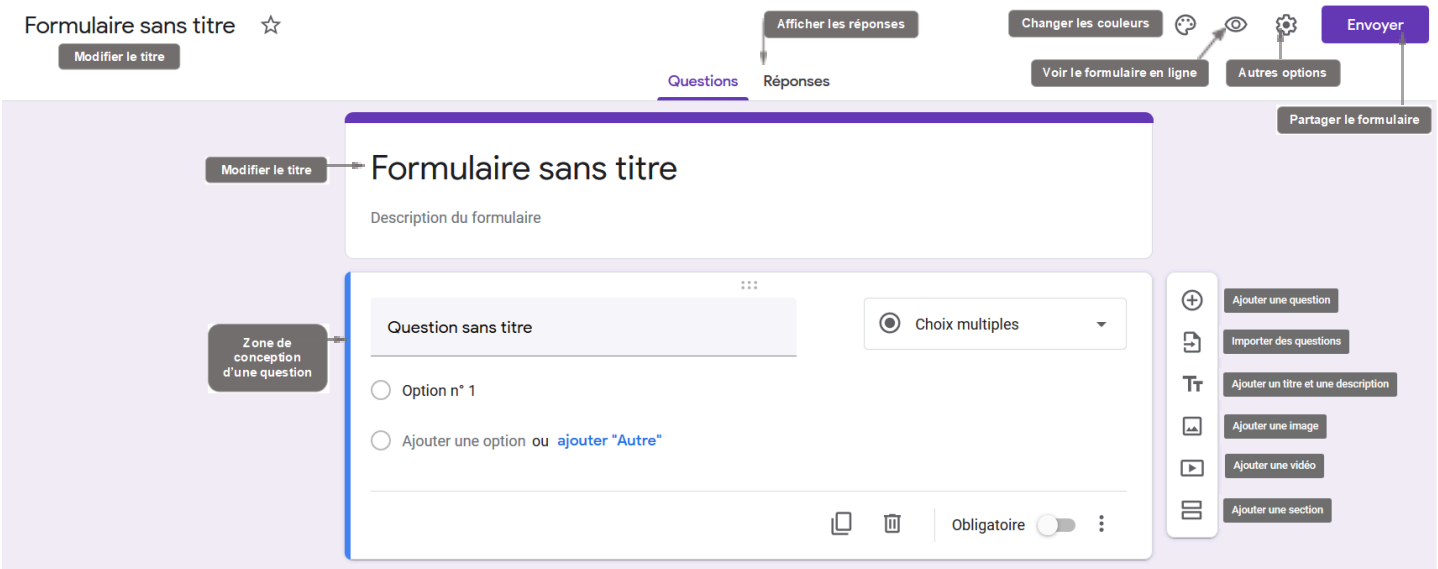
[1] https://www.jeremy-vaucher.com/saas/formulaire-google-forms
https://disciplines.ac-toulouse.fr/egpa/sites/egpa/files/les_usages_du_numerique/tuto_google_forms.pdf



Formulaire vierge

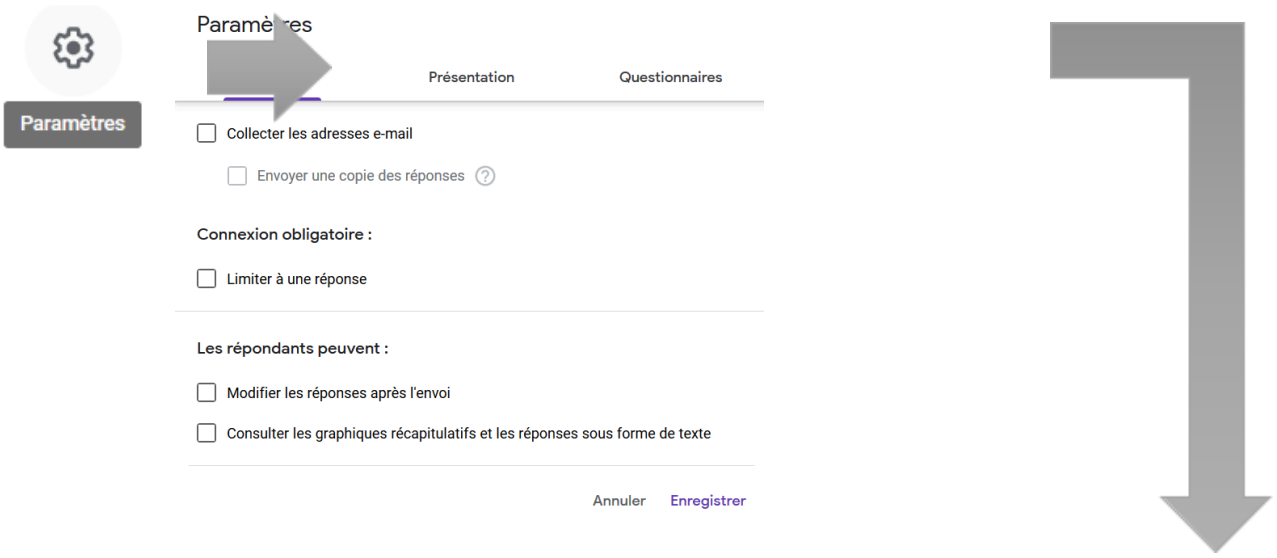
Modèles de formulaires préétablis

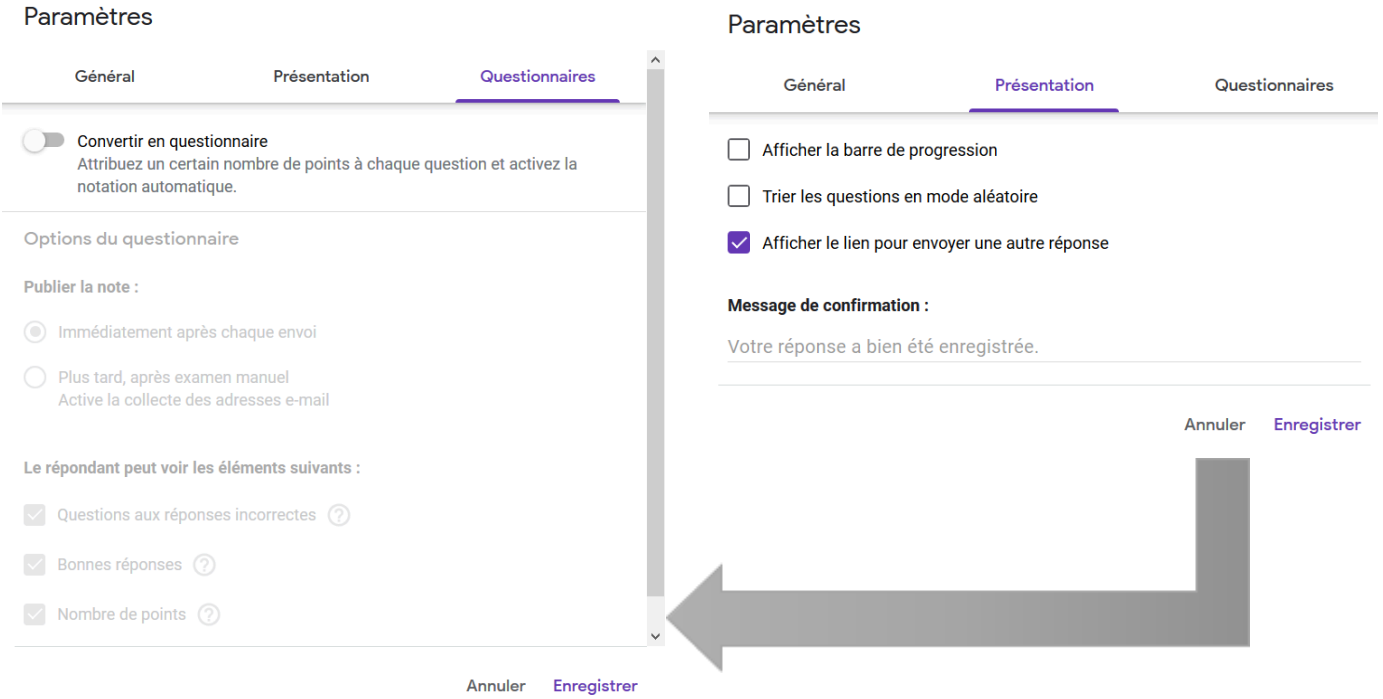
3.4. Présentat[illegible] création



3.5. Création d'un formulaire (questionnaire)

◈ Fixer les paramètres



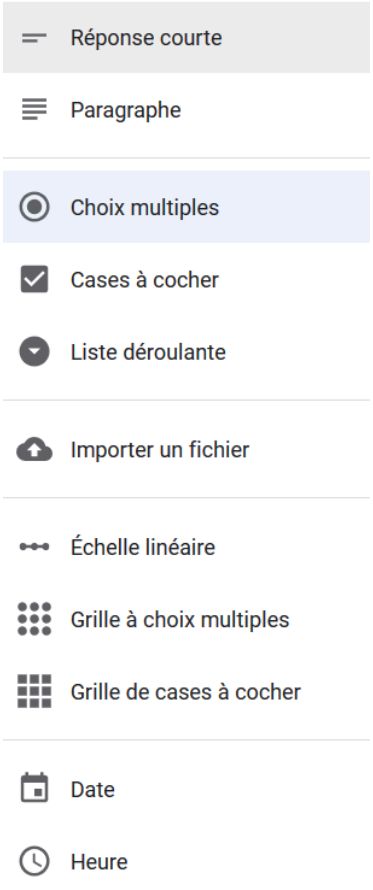


◈ Ajouter une section : Il est possible de créer plusieurs rubriques (pages/sections) dans un questionnaire.

◈ Créer les questions : Dans le menu de droite cliquer sur « + » pour créer une nouvelle question (vous pouvez également intégrer une vidéo, du texte, une image, ...).

Il existe plusieurs types de questions qui peuvent être ajoutées à votre formulaire :

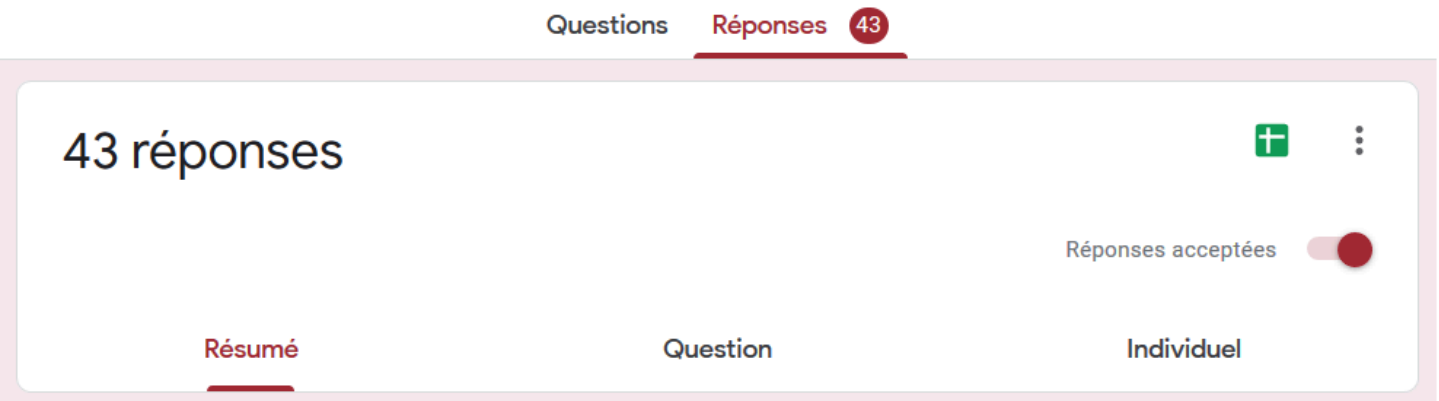
- Les questions de type « ***Réponse courte*** » permettent la saisie d'un texte court (nom, prénom, date, ...). Les trois points situés en bas à droite de la question permettent d'ajouter une description sous la question ou de valider automatiquement les réponses.
- Les questions de type « ***Paragraphe*** » permettent la saisie d'un contenu texte plus complet. Ce type est souvent utilisé pour des questions ouvertes.
- Les questions à « ***Choix multiples*** » permettent le choix d'une seule réponse parmi une liste donnée. Vous pouvez supprimer un choix ou encore réorganiser l'ordre des réponses.
- Les « cases à cocher » facilitent la sélection de plusieurs réponses parmi une liste proposée. Vous pouvez également ajouter une réponse libre en cliquant sur « *Ajouter autre* ».
- Les questions de type « ***Liste déroulante*** » permettent la sélection d'une seule réponse dans une liste proposée.



- Les questions de type « ***Échelle linéaire*** » permettent d'indiquer une préférence sur une échelle de nombre. Vous pouvez modifier l'échelle proposée et préciser le contenu texte de chaque extrémité.
- Les questions de type « ***Grille à choix multiples*** » permettent de regrouper des questions similaires dans une grille compacte.
- Les questions de type « ***Date*** » ou « ***Heure*** » permettent de sélectionner une date dans un calendrier et éventuellement préciser une heure à l'aide des options supplémentaires.

3.6. Visualiser les réponses et consulter le compte rendu automatique

Cliquer sur « ***Réponses*** ».



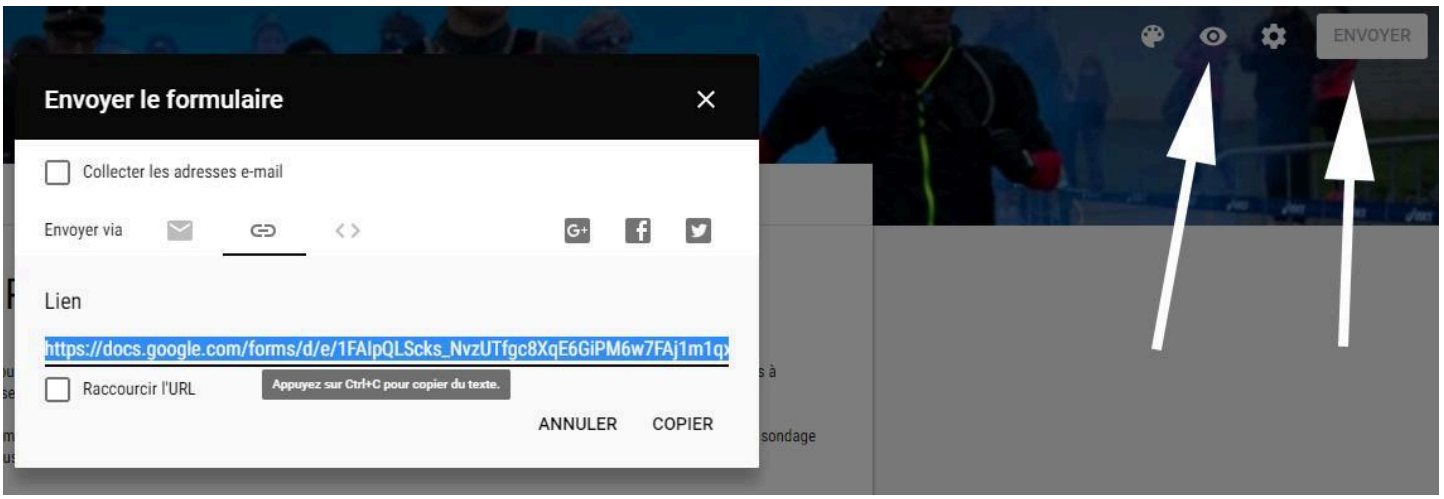
Trois options s'affichent :

- Résumé : Vous aurez alors accès à un résumé vous indiquant, entre autre, des statistiques des différentes réponses, les questions qui génèrent fréquemment des erreurs, …
- Questions : Pour voir toutes les réponses données par les participants, par question.
- Individuel : Pour visualiser les réponses d'un participant.

3.7. Diffuser le formulaire à vos internautes

Avant de diffuser le formulaire, il est possible de le visualiser. Pour ce faire, il faut cliquer sur l'icône en forme d'œil.

La diffusion est faite en cliquant sur le bouton « ***Envoyer*** ».



Trois options s'offrent :

- Récupérer le lien du formulaire pour le diffuser
- Intégrer le formulaire (l'afficher directement avec une iframe dans une page web, en copiant collant le bout de code dans une zone HTML)
- Envoyer le formulaire par mail à vos contacts

4. Exportation des données

Activité N° 15 : Exportation des données

En vous basant sur le tutoriel de l'outil choisi, exportez les données relatives à votre projet dans une feuille de calcul (sous le format « xlsx »).

Avec « Google Forms », pour exporter les réponses dans un tableau, cliquer sur la case verte à droite.

Un tableau va se créer et vous permettra de visualiser rapidement les réponses des participants. Il s'enregistre automatiquement dans le même dossier Drive que votre formulaire.

Organisation et analyse de données

Activité N° 16 : La qualité des données

Après l'exportation des données collectées, ouvrez votre fichier au format « xlsx » puis diagnostiquez vos données en vous basant sur le tableau ci-dessous et donnez quelques critères de la qualité des données à analyser.

Cochez les anomalies repérées dans le fichier des données.

	Colonnes inutiles		Données non précises
	Lignes vides		Répétition des données
	Données non fiables		Données non valides
	Données regroupées		Données non significatives

Interprétation :

Correction et exposition des différents travaux des intervenants en discutant les points suivants :

- ✔ Validité.
- ✔ Fiabilité.
- ✔ Exhaustivité.
- ✔ Précision.
- ✔ Intégrité.
- ✔ Actualité

Activité N° 17 : Validation et nettoyage des données

En utilisant votre fichier de données, proposez des solutions, à l'aide d'un logiciel tableur, pour valider et nettoyer les données afin de remédier aux anomalies.

Interprétation :

Correction et exposition des différents travaux des intervenants en discutant les points suivants :

- ✔ Suppression des lignes et des colonnes.
- ✔ Elimination des doublons.

Activité N° 18 : Analyse des données

Analysez les données que vous avez collecté en utilisant un logiciel tableur.

Interprétation :

- Utiliser les formules de calcul et les adressages.
- Utiliser des fonctions puisées parmi les catégories suivantes : "Statistiques", "Logique", "DateHeure" et "Maths et trigonométrie".
- Faire habituer les apprenants à choisir des fonctions prédéfinies répondant à un besoin en se référant à la catégorie et au rôle.
- Exploiter les tris à un critère et les filtres automatiques.
- Réaliser des graphiques.

Pour le logiciel Microsoft Excel, on peut traiter les points suivants :

1. Présentation générale

1.1. Lancement et présentation générale du logiciel Ms-Excel

1.2. Les rubans de Microsoft Excel

- Le ruban « Accueil »
- Le ruban « Insertion »
- Le ruban « Mise en Page »
- Le ruban « Formules »
- Le ruban « Données »
- Le ruban « Révision »
- Le ruban « Affichage »

1.3. Description du menu « Fichier »

1.4. La barre d'outils « Accès rapide »

1.5. La gestion de l'affichage

2. La gestion des classeurs

2.1. Création d'un nouveau classeur vide

2.2. Ouverture d'un classeur existant

2.3. Enregistrement d'un classeur

2.4. Fermeture d'un classeur

3. La gestion des feuilles de calcul

3.1. Présentation d'une feuille de calcul

3.2. Insertion de colonnes dans une feuille de calcul

3.3. Insertion de lignes dans une feuille de calcul

3.4. Largeur des colonnes et hauteurs des lignes

3.5. Ajustement de la largeur de colonne/la hauteur de ligne

3.6. Suppression des doublons

4. La saisie et la modification des données

4.1. La sélection des données

- Sélectionner une cellule
- Sélectionner la première et la dernière cellule d'une ligne ou d'une colonne
- Sélectionner la première et la dernière cellule de la feuille de calcul
- Sélectionner une plage de cellules
- Sélectionner toutes les cellules d'une ligne ou d'une colonne
- Sélectionner plusieurs lignes ou plusieurs colonne adjacentes
- Sélectionner tout le tableau
- Sélectionner des cellules non adjacentes

4.2. La saisie, la modification et la suppression des contenus

4.3. La saisie d'un texte de plusieurs lignes dans une cellule

4.4. Création d'une série de données

4.5. Insertion des données copiées

5. La présentation des données

5.1. Mises en forme standards

6. L'impression des données

6.1. Mise en page d'une feuille de calcul

- Les marges
- L'orientation
- Limitation de la zone d'impression
- Ajustement de l'impression
- Configuration des titres d'impression

6.2. Impression d'une feuille de calcul ou un classeur

7. Insertion d'un lien hypertexte

8. Les objets graphiques

8.1. Insertion des formes prédéfinies

8.2. Ajout d'une zone de texte

8.3. Insertion d'un objet WordArt

8.4. Insertion d'une image

8.5. Insertion et gestion d'un graphique SmartArt

- Insérer un graphique SmartArt et y ajouter du texte
- Ajouter ou supprimer des formes dans un graphique SmartArt
- Modifier les couleurs d'un graphique SmartArt tout entier
- Appliquer un style SmartArt à un graphique SmartArt

9. Les calculs

9.1. Les différents modes d'adressage

- L'adressage relatif
- L'adressage absolu
- L'adressage mixte
- L'adressage par nom

9.2. Référencement d'une plage de cellules

- Plage de cellules contiguës
- Plage de cellules non contiguës
- Plage de cellules dans une autre feuille de calcul

9.3. Les formules de calcul

- Créer une formule de calcul simple

- Rendre absolue une référence de cellule dans une formule
- Saisir une formule multifeuille

9.4. Les fonctions prédéfinies

- Statistiques : MAX, MIN, MOYENNE, NB, RANG
- Logique : SI
- DateHeure : AUJOURDHUI, JOURS
- Maths et trigonométrie : SOMME, SOMME.SI, PRODUIT

10. La réorganisation des données

10.1. Tri

- Trier les données d'un tableau selon un seul critère portant sur les valeurs
- Trier les données selon une couleur de cellule, de police ou selon un jeu d'icônes

10.2. Filtre des données

- Activer/Désactiver le filtrage automatique
- Filtrer des données selon un contenu ou une mise en forme ou un critère personnalisé

11. Les graphiques

11.1. Création de graphiques

- Créer un graphique
- Changer l'emplacement d'un graphique
- Inverser les données d'un graphique
- Modifier la source de données du graphique
- Ajouter une ou plusieurs séries de données au graphique
- Supprimer une série de données du graphique
- Modifier l'ordre des séries de données du graphique
- Modifier la source des étiquettes des abscisses
- Gérer les modèles de graphique

11.2. Options_graphiques

- Sélectionner les éléments d'un graphique
- Modifier le type du graphique/d'une série
- Appliquer une mise en forme prédéfinie au graphique
- Afficher/masquer des éléments du graphique
- Modifier les options de l'axe des abscisses
- Modifier les options de l'axe des ordonnées
- Ajouter un axe vertical secondaire
- Modifier les étiquettes de données
- Appliquer un style rapide au graphique
- Ajouter une courbe de tendance à un graphique
- Modifier l'orientation du texte dans un élément