NOMS DES MEMBRES DE L'EQUIPE : ----------

PROJET SCIENTIFIQUE N°1 ECAM – Cahier des charges

Travail en équipe

Durée 1 journée et demie

Les 18 et 19 décembre 2024

Soutenance à 13h30 en salle C 29

Thème du semestre 1 : L'ingénierie devant les défis environnementaux

Réalisation d'un tracker solaire

Matières à mobiliser

SI, SPC, Mathématiques, informatique, Anglais, EPS, Géopolitique

Ce projet s'inscrit pleinement dans la réflexion thématique du semestre 1 et c'est en activant toutes les matières que vous pourrez justifier de la pertinence de votre production finale.

Nous savons que l'accès à l'énergie joue depuis toujours un rôle capital dans l'organisation de nos sociétés. Chaque état, chaque puissance cherche à la maîtriser pour assoir son développement économique et surtout satisfaire aux besoins de sa population. De tout temps, les hommes ont cherché, en exploitant leurs milieux et leurs ressources, à produire de l'énergie pour gagner en autonomie et assurer leur souveraineté. Si le XX° siècle a été celui du tout pétrole, aujourd'hui les ingénieurs sont mobilisés sur la production vertueuse d'électricité pour répondre à l'exigence de la transformation écologique fixée par l'ONU à travers les 17 objectifs du développement durable. La production d'électricité, grâce aux panneaux photovoltaïques, est devenue ainsi facilement accessible à la condition essentielle d'avoir suffisamment d'ensoleillement !
Pour répondre à cette contrainte, nous vous demandons de travailler sur la conception d'un tracker capable de suivre les rayonnements solaires sur une journée pour optimiser l'installation de ces panneaux solaires. Telle est votre MISSION !

Déroulement

Par équipe de 5 étudiants, vous devrez vous saisir de ce cahier des charges pour réaliser le projet en suivant scrupuleusement les consignes. Ce défi est concentré sur une journée et demie et il sera évalué par vos enseignants pour être comptabilisé dans votre moyenne semestrielle.

Il vous faudra suivre chaque étape, respecter les délais, anticiper vos besoins, définir une méthodologie d'approche et de réalisation. Il est essentiel d'arriver à la production finale qui sera présentée à l'ensemble de la promotion le 18 décembre à 13H30. **Les soutenances se dérouleront de 13H30 à 16H30.**

Tout au long de ce travail, vos enseignants seront présents pour répondre à vos questions mais c'est en autonomie que vous aurez à porter ce projet scientifique.

Vous travaillerez dans la salle C 29 et dans les salles C 25 C 30 si besoin (**uniquement à partir de mercredi après-midi**). N'utilisez ici que les PC sans jamais toucher au matériel de ces salles. Bien éteindre svp votre ordinateur quand vous quittez la salle.

Pour les mesures en SPC, un chariot matériel sera à la disposition des étudiants en salle C29. Merci de prendre grand soin de ce matériel.

Il est évident que le travail technique sera celui qui devra occuper le plus de votre temps.

ATTENTION VOUS ETES RESPONSABLES DU MATERIEL (JE CASSE alors JE PAYE).

Chaque matière vous demande de remplir une fiche qui sera à remettre à la fin de votre projet dans un seul fichier (format PDF) dans l'espace de travail sur EcoleDirecte rubrique CLOUD.
Ce dernier est à envoyer aussi à mickael.chardon@stjodijon.com à 12h le 18/12/24.

Veillez à la clarté de vos propos.

Fiche 1 :
Gestion de projet

Consigne générale :

Au départ de ce projet, il faut vous faut prendre connaissance en équipe des différentes tâches que vous aurez à mener pour finaliser votre travail. Cela suppose une bonne entente et surtout une rigueur dans le suivi de l'avancement du projet.
Pour vous aider, il vous est ici demandé d'anticiper votre travail et donc d'organiser les tâches à accomplir avant de vous lancer. Pour ce faire, vous devrez réaliser un **PERT** sous forme d'un schéma horizontal. Ce document est un outil qui devra, tout au long du projet pour l'équipe, régulièrement être visité et interrogé comme une « boussole pour un marin ».

1. Qu'est-ce qu'un diagramme PERT ?
Le nom représente l'acronyme de "**Program Evaluation and Review Technic**". Il s'agit d'un **outil visuel d'ordonnancement et de planification de projet.** Son but est d'**organiser les tâches** sous la forme d'**un réseau** afin de faciliter la gestion du projet. **Cette représentation graphique** permet d'identifier les connexions entre les différentes tâches, les temps d'exécution, les interdépendances.

2. Pourquoi utiliser le Réseau P.E.R.T. ? Cet outil facilite la maîtrise du projet. En effet, il permet de :

Donner une vue réelle de la livraison *du projet,*
Anticiper l'affectation des ressources *humaines (et financières non demandée ici), des moyens techniques,*
Identifier les tâches à traiter plus rapidement *si l'on souhaite livrer le projet plus tôt,*
Repérer les tâches à traiter simultanément *(travail en parallèle) et les tâches antérieures,*
Identifier les tâches critiques et le non-critique pour tenir les délais *- permet par exemple de redéployer des ressources si nécessaire.*

ETAPE 1	Consignes	Ressources
Lecture individuelle du projet	Prendre connaissance de l'ensemble du projet à réaliser	- Projet global distribué à chaque étudiant. - Voir PJ en annexe A et B sur la conduite de projet
ETAPE 2	Consignes	Ressources
Lecture collective et mise en action de l'équipe	Commencez par lister les tâches du projet, Estimez leur durée et leur(s) antécédent(s) : pour chaque tâche, évaluer le temps nécessaire pour leur traitement.	https://prium-transition.com/diagramme-de-pert/ lien ci-dessous pour préciser le sens de cet outil.
ETAPE 3	Consignes	Ressources
Le PERT	- Construisez le tableau avec la liste de tâches et montez le réseau en utilisant les liens de dépendance (les antécédents). - Indiquez sur le graphique la désignation des tâches et leur durée ;	

Merci de renseigner ci-dessous l'ensemble de vos travaux :

Commentaires du jury	
Travail des élèves	

Fiche 2 : Sciences de l'ingénieur

Consigne générale :

On vous demande de concevoir de manière virtuelle sur Tinkercad et Solidworks un tracker solaire. La solution permettant de positionner la cellule photovoltaïque s'est portée sur un moteur de type micro-servo. Le tracker permet d'orienter au mieux la cellule photovoltaïque en fonction de la luminosité.

La mesure de la luminosité se fera à l'aide de 2 photorésistances placées de part et d'autre de la cellule
Un servo moteur permettra de déplacer l'ensemble cellule + photorésistance de 0 à180°
La cellule photovoltaïque alimentera une lampe
Un bouton poussoir INIT permettra l'initialisation du servo moteur (au départ les 2 photorésistances lisent la même luminosité le servo moteur est orienté à 90° (la moitié)
Ensuite on ajustera la position de la cellule en fonction de la luminosité droite et gauche toutes les 10 secondes.

Méca : Ouvrir la maquette du Tracker fournie.

Justifier que l'on ne peut pas utiliser un servomoteur classique pour orienter sur l'axe azimutal.
Justifier que l'on peut utiliser un servomoteur pour le mouvement « Orientation ».
Réaliser la pièce support des photorésistances et l'assemblage dans la maquette.
Réaliser l'assemblage du servomoteur et de son accouplement à l'axe orientation (modification du support obligatoire)
Réaliser l'assemblage complet de la maquette
A l'aide de Méca3D réaliser une simulation du Tracker solaire sur ces deux axes (180° sur l'azimut et 45° sur l'orientation).
Justifier vos solutions et vos résultats.

Ouvrir la maquette Matlab « servomoteur » avec Matlab Online.
Réaliser une simulation qui reproduit le tracker solaire sur ses deux axes (180° sur l'azimut et 45° sur l'orientation).

Vous utiliserez le cours Arduino 2022 fournit dans votre cloud pour toutes les fonctions programmées, la programmation se fera en TEXTE

RENDRE dans votre COMPTE RENDU les copies d'écrans TINKERCAD commenté et les programmes. Rendre des copies d'écran de la conception et de l'assemblage du système et une vidéo des mouvement (Méca 3D) et des copies d'écran de votre simulation matlab.

ETAPE 1	Consignes	Ressources
Choix des différents composants et raccordement de l'installation	Utiliser les capteurs proposés dans Tinkercad. Un Servo moteur SG90. Et une Cellule solaire SOL1W qui éclairera une lampe Utiliser une platine d'essai pour le câblage (breadboard)	http://www.ee.ic.ac.uk/pcheung/teaching/DE1_EE/stores/sg90_datasheet.pdf https://www.gotronic.fr/art-cellule-solaire-sol1w-18993.htm
ETAPE 2	Consignes	Ressources
Modéliser la pièce permettant la fixation de la cellule photovoltaïque sur le servo moteur. Réaliser l'assemblage complet. Réaliser les simulations sur les deux axes. Réaliser la simulation Matlab	Modélisation sous SolidWorks Modélisation sous Matlab	Maquettes 3D du servo moteur et de la cellule solaire et du servomoteur Modélisation d'un servomoteur sous Matlab
ETAPE 3	Consignes	Ressources
Programmation et mise en service	Intégrer la bibliothèque servo.h à la première ligne de votre code	https://www.arduino.cc/reference/en/libraries/servo/ cours ARDUINO 2022

Merci de renseigner ci-dessous l'ensemble de vos travaux :

Commentaires des évaluateurs en SI	Sauvegarder bien vos modèles de simulation
Travail des élèves en SI	

Fiche 3 : SPC

Consigne générale :

Étudier l'influence de l'angle d'orientation d'un panneau solaire sur son rendement.

ETAPE 1	Consignes	Ressources
. Étude documentaire permettant de comprendre les technologies utilisées dans ce projet	Se renseigner sur la technologie des LED et des panneaux photovoltaïques	https://energieplus-lesite.be/techniques/eclairage10/sources-lumineuses/sources-led/ https://www.cea.fr/multimedia/Pages/videos/culture-scientifique/energies/panneaux-solaires.aspx
ETAPE 2	**Consignes**	**Ressources**
Déterminer le rendement du panneau solaire pour une orientation fixée.	Réaliser un montage de mesure permettant de tracer la courbe de la puissance électrique délivrée par le panneau en fonction de la tension à ses bornes, à puissance lumineuse constante. Calculer le rendement du panneau dans ces conditions.	https://www.pedagogie.ac-nantes.fr/physique-chimie/enseigner/sequences/rendement-de-panneaux-photovoltaiques--1268071.kjsp Un panneau solaire, deux multimètres, une résistance variable, une lampe, un luxmètre, Un ordinateur avec tableur, fils de connexion.
ETAPE 3	**Consignes**	**Ressources**
Déterminer l'angle optimal permettant d'obtenir le meilleur rendement.	Réaliser quelques mesures, à partir du protocole précèdent, pour des angles d'orientation différents.	Un rapporteur.

Merci de renseigner ci-dessous l'ensemble de vos travaux :

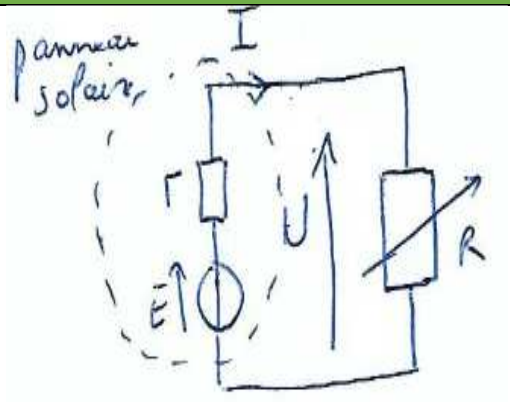
Commentaires des évaluateurs en SCP	
Travail des élèves en SCP	

Fiche 4 : Mathématiques

Consigne générale :
L'objectif est d'étudier, à l'aide de différents outils mathématiques, les paramètres optimaux permettant l'obtention d'une puissance maximale.

Les outils utilisés seront :
Étude graphique.
Interpolation, régression.
Étude analytique.

Vous pourrez, et êtes invités à, trouver par vous-même d'autres outils pour mener à bien votre étude. Soyez ingénieux. Il sera principalement évalué votre capacité de recherche c'est-à-dire que l'obtention de résultats concrets est souhaitable mais c'est votre capacité d'analyse du problème qui sera principalement valorisée.

ETAPE 1	Consignes	Ressources
Étude théorique des points suivants : • Interpolation. • Régression. • Méthode des moindres carrés.	Vous étudierez les trois concepts et produirez un rapport **synthétique** (1-2 pages) traduisant votre compréhension. Il ne vous est, en aucun cas, demandé de comprendre toute la théorie derrière chaque notion. Il vous est cependant demandé de comprendre l'aspect général ainsi que l'utilité de ces notions.	Je vous déconseille fortement de vous jeter directement sur Wikipédia ou ChatGPT. Cherchez des ressources de vulgarisation pour commencer. Par exemple : https://www.youtube.com/watch?v=0L-Q_8wARFg • De 0 à 3min pour les généralités. • La vidéo entière pour les plus téméraires.
ETAPE 2	**Consignes**	**Ressources**
Étude des mesures réalisées lors des étapes 2 et 3 de la fiche n°3 ; SPC.	L'étape 2 de la fiche n°2 vous a permis de récolter des mesures permettant l'obtention d'une fonction P(U). L'étape 3, l'obtention de P(α). Vous pouvez de même réaliser ces mesures avec une résistance variable aux bornes du panneau solaire et obtenir P(R). A l'aide d'un tableur : • Tracer les courbes correspondantes. • Déterminer **graphiquement** les paramètres U, α et R permettant l'obtention de $P_{max.}$ • Utiliser différentes interpolations pour obtenir l'expression de P(U), P(α) et P(R).	Les mesures de la fiche n°3. Le matériel de la fiche n°3. Un tableur Excel ou Geogebra. Les fonctions d'ajustement de Géogebra : https://wiki.geogebra.org/fr/Commande_Ajustement Étudier toutes les fonctions d'ajustement : AjustExp, AjustLin, AjustLog, etc.
ETAPE 3	**Consignes**	**Ressources**
Étude analytique de P(R) et du paramètre R permettant l'obtention de Pmax.	Il est possible de modéliser le panneau solaire à l'aide d'un générateur de Thévenin (voir schéma). En utilisant vos connaissances de SPC : • Déterminer analytiquement l'expression de la fonction P(R). • Déterminer analytiquement le paramètre R tel que P(R) = Pmax. • Considérer la variable x = R/r puis en déduire l'expression de (P/Pmax)(x). • Comparer l'expression analytique à la courbe obtenue lors de l'étape 2.	

Merci de renseigner ci-dessous l'ensemble de vos travaux :

Commentaires des évaluateurs en Maths	
Travail des élèves en Maths	

Fiche 5 : INFORMATIQUE

Consigne générale :

L'objectif est d'utiliser les outils numériques pour conforter les résultats trouvés dans les fiches 3 et 4. Dans cette partie, vous combinerez l'utilisation :

- D'EXCEL pour modéliser une courbe,
- Du module **sympy** de python pour effectuer les calculs nécessaires (recherche du maximum notamment).

ETAPE 1	Consignes	Ressources
Modéliser un nuage de points.	Modéliser les courbes que vous avez obtenues dans la partie 3 (SPC).	**EXCEL**
ETAPE 2	**Consignes**	**Ressources**
Prendre connaissance des possibilités du module sympy.		**La bibliothèque Sympy Python – Très Facile**
ETAPE 3	**Consignes**	**Ressources**
Réaliser un programme qui, à minima, détermine l'angle optimum pour obtenir le rendement maximal	Vous pouvez, voire devez, ne pas vous contenter de l'obtention de ce maximum et proposer d'autres fonctionnalités à votre programme.	**Sympy**

Merci de renseigner ci-dessous l'ensemble de vos travaux :

Commentaires des évaluateurs en Philosophie	
Travail des élèves en Philosophie	

Fiche 6 : Géopolitique des énergies

Consigne générale :

Il s'agit ici de mesurer en quoi les panneaux solaires (trackers et autres systèmes photovoltaïques (PV)) contribuent-ils à révéler la notion de puissance et à écrire une nouvelle page géopolitique dans un contexte d'urgence climatique.
Il s'agit aussi plus largement de réfléchir à la dimension durable de cette forme d'énergie.

ETAPE 1	Consignes	Ressources
Lecture de documents cibles	- Repérer les enjeux révélés par les documents. - Réaliser un schéma croisant ces enjeux à votre projet de tracker solaire.	https://focus.courrierinternational.com/2022/11/16/0/0/1928/1772/1280/0/60/0/c4d6e87_1668605274744-1672-vc-solar-pv.jpg https://youtu.be/zev3TXM2-RI https://www.slate.fr/story/166757/chine-energie-solaire-arme-geopolitique https://www.edf-solutions-solaires.com/guide-solaire/carte-ensoleillement-france/ https://www.rts.ch/info/suisse/12922322-la-suisse-manque-de-maindoeuvre-pour-installer-des-panneaux-solaires.html#:~:text=Dix%20fois%20plus%20de%20travailleurs%20nécessaires&text="Aujourd'hui%2C%20il%20y,bancaire"%2C%20souligne%20Marc%20Müller. https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Plan%20ressources%20Photovoltaique.pdf
ETAPE 2	**Consignes**	**Ressources**
	Considérez-vous qu'un tracker solaire s'inscrit pleinement dans une logique de durabilité ? Expliquez cela dans un court texte structuré en explicitant vos sources d'informations.	A vous de les chercher !

Merci de renseigner ci-dessous l'ensemble de vos travaux :

Commentaires des évaluateurs en Géopolitique	
Travail des élèves en Géopolitique	

Fiche 7 : Anglais

Consigne générale :	**Present in English your project related to sustainable development. (5 mn)** **Be ready to answer questions (5 mn)**

-

STEP 1	**INSTRUCTIONS**	**RESOURCES**
Project – What?	Relating the project with the sustainable goals	https://sdgs.un.org/goals
STEP 2	**INSTRUCTIONS**	**RESOURCES**
How? Technical specifications sheet for the process	-Technical choices -Problems encountered	https://quizlet.com/fr/565892503/vocabulaire-sustainability-flash-cards/ http://www.planete-solar.fr/project/lexique-franco-anglais-pour-lenergie/ https://sustainable.org.nz/learn/tools-resources/glossary-of-sustainability/
STEP 3	**INSTRUCTIONS**	**RESOURCES**
Oral presentation (5mn) Interview with examiners (5 mn)	Mark scheme + evaluation grid	(see Annexe 1)

Merci de renseigner ci-dessous l'ensemble de vos travaux :

Commentaires des évaluateurs en Anglais	
Travail des élèves en Anglais	

Fiche 8 : La soutenance

Durée : 30 minutes environ par équipe :

- 20 minutes en français
- 10 minutes en anglais

- ♣ **En français**, vous devrez présentez globalement toutes les étapes qui ont marqué la réalisation de votre projet en exploitant les outils développés pendant votre travail. Vous exposerez avec clarté la réalisation finale du tracker en veillant à expliciter très nettement la partie technique et les dimensions liées à la coloration. Merci de vous inspirer de l'annexe B (SES) pour structurer votre prestation orale en français et porter un regard réflexif sur le travail réalisé et les éventuels dysfonctionnements inhérents à tous les projets.
- ♣ **En anglais**, merci de suivre les consignes données dans la fiche 8.

Conseils :

- **Veillez à la bonne répartition de la parole entre les membres de l'équipe.**
- **Veillez à la clarté de la présentation et d'agrémenter l'oral par un support visuel.**

Commentaires des évaluateurs de la soutenance en français.	

BON COURAGE

GRILLE EXAMINATEUR
(Annexe 1)
Grille évaluation ANGLAIS

	A2	B1	B2	C1
S'exprimer en continu : clarté et pertinence de l'exposé (part1)	1	2	3	4
Capacité à prendre part à un entretien / initiative dans l'échange (part2)	1	2	3	4
Recevabilité linguistique **-contrôle grammatical** **-aisance lexicale**	1	2	3	4
Prononciation **Débit / fluidité**	1	2	3	4
Qualité de communication **Autonomie par rapport aux notes** **Culture personnelle**	1	2	3	4

TOTAL SUR 20
Impression générale :…….

GRILLE EXAMINATEUR
(Annexe 2)

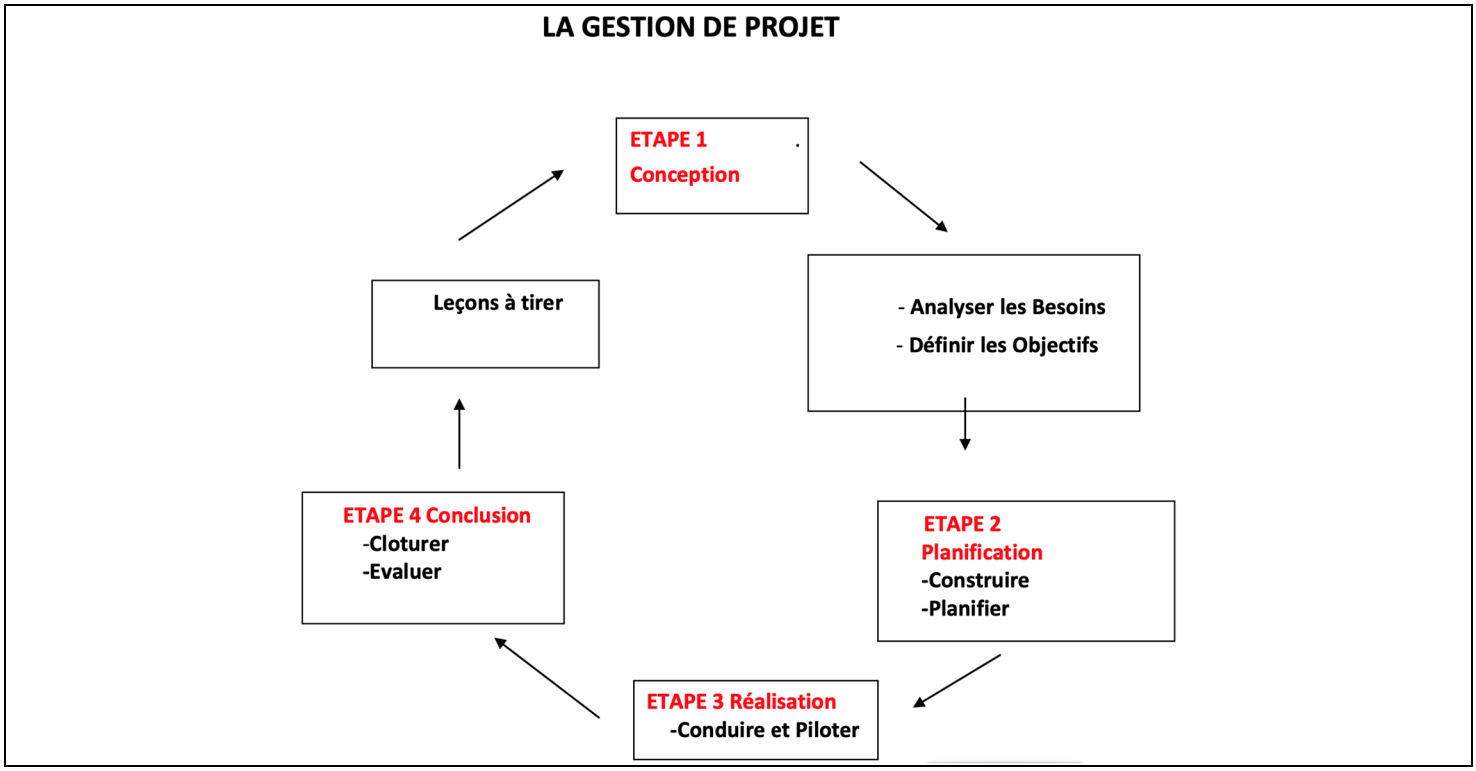
ECAM -Grille évaluation - PROJET TRACKER -

Compétences évaluées	**1**	**2**	**3**	**4**
1.Maîtrise domaines scientifiques et techniques				
-analyse et compréhension du projet				
-mise en œuvre des connaissances				
2. Maîtrise méthodes sciences de l'ingénieur				
-méthodologie/ organisation / gestion du projet				
- synthèse des résultats et communication				
3. Mise en œuvre et choix				
- réalisation des objectifs et qualité du travail réalisé				
-initiative et créativité dans le projet				
-respect des procédures / cahier des charges ?				
5. Respect des valeurs environnementales				
-respect des valeurs inscrites dans le projet				
4. Travail en équipe/ intégration				
-capacité à travailler en équipe				
-prise de responsabilités				
5. Capacité à communiquer				
-efficacité de l'argumentation visant à convaincre/ clarté de l'exposé				
-capacité d'expression/ aisance				
- ouverture d'esprit par rapport au projet				

Annexe A (SES) : Gestion de projet

ETAPE 1 : conception	ETAPE 2 : Planification	ETAPE 3 : Réalisation	ETAPE 4 : Conclusion
Analyse des besoins et lancement du projet	**Préparation du projet et planification des tâches**	**Pilotage du projet et animation de l'équipe**	**Finalisation du projet et capitalisation de l'expérience**
ANALYSER LES BESOINS	**DEFINIR LES OBJECTIFS**	**CONSTRUIRE**	**PLANIFIER**	**CONDUIRE**	**PILOTER**	**CLOTURER**	**EVALUER**
• Identifier les besoins • **Valider la faisabilité et l'opportunité du projet** • Estimer les ressources nécessaires	• Définir le ou les objectifs du projet • Nommer le projet • Acter le démarrage du projet (**réunion**)	•Lister les tâches • Définir l'enchaînement logique des tâches • Attribuer les ressources • **Valider le cahier des charges**	• Affecter une durée aux tâches • Organiser les tâches dans le temps • Définir les priorités • Poser les jalons	•Animer l'équipe projet • Communiquer autour du projet • **Réunions d'avancement et bilans d'étapes**	•Contrôler l'avancement • Analyser les indicateurs de suivi • Mettre en production • Tester le projet	• Valider le projet • Livraison de l'ouvrage • **Réunion de clôture** • Établir la Documentation	•Valider les méthodes et outils utilisés • Capitaliser l'expérience
METHODE et OUTILS		**METHODE et OUTILS**		**METHODE et OUTILS**		**METHODE et OUTILS**	
Brainstorming Méthode S.M.A.R.T		GANTT. PERT		GANTT, PERT, Carte heuristique		**PDCA** ou la roue de **DEMING**	

Annexe B (SES) Gestion de projet



Les quatre étapes de la gestion de projet

- **Etape 1 La conception**

L'idée, clé de voûte de la réussite de votre projet : Comment définir l'idée d'un projet ?

Pour susciter la production d'idées, différentes techniques peuvent être utilisées dont le brainstorming.

Technique du brainstorming (« tempête de cerveau ») est une technique qui a prouvé son efficacité et qui est pratique, car nécessite peu de temps.

TECHNIQUE :

PREMIERE PHASE

- - on donne un thème de départ
- - on précise une durée (Quelques minutes)

- - chacun émet les idées qui lui viennent à l'esprit
- - aucune censure : toutes les propositions (idées sérieuses, concrètes, abstraites

- aucune analyse, aucun jugement de valeur ni critique des idées émises - les propositions naissent par association d'idées

DEUXIEME PHASE

- - on passe en revue chaque proposition en jugeant de leur recevabilité en fonction de la nature du projet
- - les propositions retenues doivent être réalisables et applicables

Lorsque vous avez trouvé l'idée, n'oubliez pas de déterminer les objectifs qui sous-tendent ce projet.

TROISIEME PHASE

Cette phase est primordiale. Elle nécessite un esprit d'analyse, une vision concrète et un esprit pratique.

Elle consiste à établir la liste :

1. a) des besoins : matériel nécessaire, autorisations nécessaires, locaux,

   ressources humaines, partenaires à solliciter, **budget (€)**, etc.

2. b) des moyens : **ce dont vous disposez en matériel**, personnes

   ressources, budget, parties prenantes

Ces listes établies, il convient de mettre en parallèle les besoins et les moyens répertoriés.

C'est également dans cette étape que vous devez envisager les obstacles et les résistances qui pourraient se dresser sur votre route.

• **Etape 2 La planification**

Cette phase consiste à déterminer pour **chaque tâche un responsable** et **une date d'échéance.** Le **PERT** est un outil de planification de projet. Il est utilisé pour calculer, de façon réaliste, le temps nécessaire pour terminer un projet.

Préparation du projet et planification des tâches.Un planning sous forme de tableau

Le cahier des charges est un élèment essentiel du projet (A valider) • **Etape 3** La réalisation

Phase pratique qui consiste à réaliser les tâches qui vous sont attribuées. -Pilotage du projet
-Animation de l'équipe
-Outils : Le PERT, carte heuristique

• **Etape 4** La **conclusion**

Cette dernière phase intervient à 2 niveaux :

- - étape par étape
- - globale : après la réalisation totale du projet.

Cette étape consiste à faire le point sur les actions réalisées avec succès ou, au contraire, sur les actions qui n'ont pu aboutir.

les leçons à tirer

-**Finalisation du projet et capitalisation de l'expérience**
Si votre évaluation n'est pas positive en tous points, c'est normal, tout ne peut pas être parfait du premier coup.