

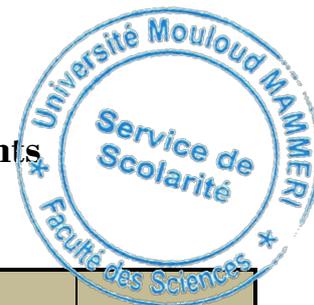


Programme Détaillé des Unités et Matières d'Enseignement

Domaine : Sciences & Technologie

Année Universitaire : ...2013/2014...à...2016/2017...

Fiche d'Organisation Semestrielle des Enseignements



Unités/Matières d'Enseignement		Type (*)	Crédits	Coefficient	VHH Cours	VHH TD	VHH TP	VHT (14 semaines)	
Semestre 1	U.E.F. 1	Algèbre 1	F	2	1	01h30	01h30	--	42h00
		Analyse 1	F	4	2	01h30	01h30	--	42h00
		Physique 1	F	6	3	03h00	01h30	--	63h00
		Chimie 1	F	6	3	03h00	01h30	--	63h00
	U.E.M 1	TP de Physique 1	M	2	1	--	--	01h30	21h00
		TP de Chimie 1	M	2	1	--	--	01h30	21h00
		Informatique 1	M	4	2	01h30	--	01h30	42h00
	U.E.D. 1	Dessin Technique 1	D	2	1	01h30	--	--	21h00
	U.E.T. 1	Expression orale et écrite, Communication et Méthodologie 1	T	2	1	01h30	--	--	21h00
	Total			30	15	13h30	06h00	04h30	336h
Semestre 2	U.E.F. 2	Algèbre 2	F	2	1	01h30	01h30	--	42h00
		Analyse 2	F	4	2	01h30	01h30	--	42h00
		Physique 2	F	6	3	03h00	01h30	--	63h00
		Chimie 2	F	6	3	03h00	01h30	--	63h00
	U.E.M 2	TP de Physique 2	M	2	1	--	--	01h30	21h00
		TP de Chimie 2	M	2	1	--	--	01h30	21h00
		Informatique 2	M	4	2	01h30	--	01h30	42h00
	U.E.D. 2	Dessin Technique 2	D	2	1	01h30	--	--	21h00
	U.E.T. 2	Expression orale et écrite, Communication et Méthodologie 2	T	2	1	01h30	--	--	21h00
	Total			30	15	13h30	06h00	04h30	336h

(\*) F = Fondamentale

M = Méthodologique

D = Découverte

T = Transversale

Ministère de l'enseignement supérieur  
et de la recherche scientifique  
Université Mouloud MAMMERY



وزارة التعليم العالي و البحث العلمي  
جامعة مولود معمري  
كلية العلوم

Faculté des Sciences

⊗ · ⊙ ∆ : ε X : C : ∆ · X C ∆ · C o

**Programme Détaillé des Unités et Matières d'Enseignement**  
**Domaine : Sciences & Technologie**  
**Année Universitaire : ...2013/2014...à...2016/2017...**

\_\_\_\_\_ \*\*\* \_\_\_\_\_  
**Programme détaillé par Unité et Matière d'Enseignement**  
\_\_\_\_\_ \*\*\* \_\_\_\_\_



**Semestre 1**

Ministère de l'enseignement supérieur  
et de la recherche scientifique  
Université Mouloud MAMMERY



وزارة التعليم العالي و البحث العلمي  
جامعة مولود معمري

Faculté des Sciences

× · ⊙ ∆ : ε × : C : ∆ · × ⊂ ∆ · C ∅

كلية العلوم

**Programme Détaillé des Unités et Matières d'Enseignement**

**Domaine : Sciences & Technologie**

**Année Universitaire : ...2013/2014...à...2016/2017...**

**Unité d'Enseignement Fondamental : U.E.F. 1**



**Matière 1 : Algèbre 1 (V.H.T.= 42h00)**  
**Crédits : 2**  
**Coefficient : 1**

- Eléments de la théorie des ensembles.
- Lois de composition. Groupes. Anneaux. Corps.
- Espaces vectoriels. Sous espaces vectoriels. Somme directe. Bases et espaces de dimensions finies (théorème de la base incomplète).
- Applications linéaires. Opérations, noyaux, images, rang. Espace d'applications linéaires. Bases durables. Transpositions.
- Eléments de la théorie des ensembles.
- Lois de composition. Groupes. Anneaux. Corps.
- Espaces vectoriels. Sous espaces vectoriels. Somme directe. Bases et espaces de dimensions finies (théorème de la base incomplète).
- Applications linéaires. Opérations, noyaux, images, rang. Espace d'applications linéaires. Bases durables. Transpositions.

**Unité d'Enseignement Fondamental : U.E.F. 1**

**Matière 2 : Analyse 1 (V.H.T.= 42h00)**  
**Crédits : 4**  
**Coefficient : 2**

- Suites et limites.
- Fonctions réelles d'une variable réelle. Limites. Continuité. Différentielle et dérivée. Applications aux fonctions élémentaires.
- Théorème des accroissements finis. Formule de Taylor. Développement limité.
- Intégrale de Riemann.
- Equations différentielles.
- Calcul approché.

Ministère de l'enseignement supérieur  
et de la recherche scientifique  
Université Mouloud MAMMERY



وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

جامعة مولود معمري

Faculté des Sciences

× · ⊙ ∆ : ε × : C : ∆ · × ⊂ ∆ · C ∅

كلية العلوم

**Programme Détaillé des Unités et Matières d'Enseignement**

**Domaine : Sciences & Technologie**

**Année Universitaire : ...2013/2014...à...2016/2017...**

**Unité d'Enseignement Fondamental : U.E.F**



**Matière 3 : Physique 1 (V.H.T.= 63h00)**

**Crédits : 6**

**Coefficient : 3**

- Analyse dimensionnelle. Rappel de calcul vectoriel.
- Cinématique du point matériel :
  - Mouvement rectiligne : Position. Déplacement. Vitesse moyenne et instantanée. Mouvement rectiligne uniforme, uniformément accéléré et harmonique.
  - Mouvement dans un plan : Etude en coordonnées intrinsèques, cartésiennes et polaires.
  - Mouvement dans l'espace : Etude en coordonnées cylindriques et sphériques.
  - Changement de repère : Relations entre les positions, vitesses et accélérations.
  - Mouvement relatif : Lois de composition des vitesses et des accélérations.
- Dynamique du point matériel :
  - Principe d'inertie. Référentiel d'inertie.
  - Quantité de mouvement. Principe de conservation de la quantité de mouvement
  - Lois de Newton.
  - Notion de force. Lois de force. Interactions fondamentales.
  - Poids et masse. Forces élastiques. Forces de contact ou de liaison. Frottements.
  - Moment de force. Moment cinétique. Théorème du moment cinétique pour une particule.
  - Pseudo-forces et forces d'inertie.
- Travail et énergie :
  - Travail et puissance.
  - Energie cinétique, potentielle et mécanique.
  - Force dérivant d'un potentiel. Particule dans un champ gravitationnel. Particule dans un champ de force élastique. Oscillateur harmonique simple.
  - Forces non conservatives.
  - Champ de forces. Vecteur champ gravitationnel. Potentiel gravitationnel.
- Dynamique d'un système de particules :
  - Collision de deux particules isolées. Choc élastique et inélastique.
  - Collision sur une paroi. Energie interne d'un gaz. Modèle d'un gaz. Pression d'un gaz. Température et énergie cinétique moléculaire.

Ministère de l'enseignement supérieur  
et de la recherche scientifique  
Université Mouloud MAMMERRI



وزارة التعليم العالي و البحث العلمي  
جامعة ممولود معامري

Faculté des Sciences

× · ⊙ ∆ : ε × : C : ∆ · × ⊂ ∆ · ⊂ ∅

كلية العلوم

**Programme Détaillé des Unités et Matières d'Enseignement**

**Domaine : Sciences & Technologie**

**Année Universitaire : ...2013/2014...à...2016/2017...**

**Unité d'Enseignement Fondamental : U.E.F. 1**

**Matière 4 : Chimie 1 (V.H.T.= 63h00)**  
**Crédits : 6**  
**Coefficient : 3**



- Structure de la matière :
  - Mise en évidence des particules.
  - Noyau. Isotopie.
  - Atome. Elément. Masse atomique. Mole.
  - Radioactivité. Réactions nucléaires. Applications.
- Quantification de l'énergie :
  - Expériences de Franck et Hertz. Spectre de l'atome d'hydrogène.
  - Modèle atomique semi-classique : Modèle de Bohr. Quantification du moment cinétique et de l'énergie. Insuffisances de l'approche classique.
  - Nature ondulatoire de la matière : Diffraction des électrons. Relation de De Broglie.
  - Eléments de la théorie quantique.
  - Ondes planes. Equation d'ondes. Superposition.
  - Ondes résultantes. Principe d'incertitude d'Heisenberg.
  - Equation d'ondes des états stationnaires. Equation de Schrödinger.
  - Fonctions d'ondes associées des états stationnaires.
  - Nombres quantiques.
  - Probabilité de présence ponctuelle et densité radiale de probabilité.
  - Atome d'hydrogène et hydrogénoïdes : Orbitales atomiques. Energies et structures électroniques.
  - Atomes polyélectroniques : Orbitales atomiques approchées (Slater). Energies et structures électroniques.
- Classification périodique des éléments : Périodicité. Propriétés physiques et chimiques (rayon, formation des ions, énergie d'ionisation, affinité électronique, électronégativité, polarisabilité, caractère métallique, non métallique, oxydant, réducteur, acide basique, amphotère).
- Liaison chimique :
  - Modèle classique : Liaison ionique et covalente. Géométrie moléculaire, VSERP.
  - Modèle quantique.
  - Stabilité de l'édifice moléculaire : Point de vue énergétique et des fonctions d'ondes. Principe de superposition. Recouvrement.
  - Molécules diatomiques et polyatomiques.
  - Orbitales localisées et hybridation.
  - Liaisons délocalisées et interactions intra et intermoléculaires.

Ministère de l'enseignement supérieur  
et de la recherche scientifique  
Université Mouloud MAMMERY



وزارة التعليم العالي و البحث العلمي  
جامعة مولود معمري

Faculté des Sciences

× · ⊙ ∆ : ε X : C : ∆ · × ⊂ ∆ · C ∅

كلية العلوم

**Programme Détaillé des Unités et Matières d'Enseignement**

**Domaine : Sciences & Technologie**

**Année Universitaire : ...2013/2014...à...2016/2017...**

**Unité d'Enseignement Méthodologique : U.E.M. 1**

**Matière 1 : Travaux Pratiques de Physique 1 (V.H.T.= 21h00)**

**Crédits : 2**

**Coefficient : 1**

- Mesures physiques et calculs d'erreur : Chiffres significatifs et cohérence des mesures.
- Cinématique : Mouvement rectiligne et mouvement curviligne.
- Chute libre. Pendule simple. Ressort et associations.
- Composition des forces. Force centrale. Forces de frottement. Machines simples.
- Conservation de l'énergie mécanique totale.
- Collisions élastiques et inélastiques.



**Matière 2 : Travaux Pratiques de Chimie 1 (V.H.T.= 21h00)**

**Crédits : 2**

**Coefficient : 1**

- Sécurité et initiation à la manipulation en chimie. Préparation d'une solution.
- Dosage acido-basique par colorimétrie et pH-métrie
- Dosage acido-basique par conductimétrie.
- Dosage d'oxydoréduction.

**Matière 3 : Informatique 1 (V.H.T.= 42h00)**

**Crédits : 4**

**Coefficient : 2**

- Introduction à l'informatique : Evolution de l'informatique et des ordinateurs. Structure et fonctionnement d'un ordinateur. Systèmes de base.
- Notion d'algorithme : Définition. Exemple de résolution logique. Objets et actions élémentaires. Actions composées et structures de contrôle. Propriété d'un algorithme.
- Formalisme algorithmique.

**Travaux Pratiques :**

- Initiation et familiarisation avec la machine informatique d'un point de vue matériel et systèmes d'exploitation (exploration des différentes fonctionnalités des OS).

Ministère de l'enseignement supérieur  
et de la recherche scientifique  
Université Mouloud MAMMERRI



وزارة التعليم العالي و البحث العلمي  
جامعة مولود معمري

Faculté des Sciences

× · ⊙ ∆ : ε × : C : ∆ · × ⊂ ∆ · C ∅

كلية العلوم

**Programme Détaillé des Unités et Matières d'Enseignement**

**Domaine : Sciences & Technologie**

**Année Universitaire : ...2013/2014...à...2016/2017...**

**Unité d'Enseignement de Découverte : U.E.D. 1**



**Matière : Dessin Technique 1 (V.H.T.= 21h00)**  
**Crédits : 2**  
**Coefficient : 1**

- Généralités :
  - Objectifs.
  - Matériel de dessin technique.
  - Normalisation : Traits. Formats. Echelles. Cartouche et écritures.
  - Tracés géométriques : Division des segments. Division des cercles (polygones). Raccordements. Ovaux et ellipses.
- Géométrie descriptive
  - Projections : Points, droites et solides.
  - Intersections des solides : Intersections cylindriques, coniques, prismatiques.

**Unité d'Enseignement Transversale : U.E.T. 1**

**Matière : Expression orale et écrite, Communication et Méthodologie 1 (V.H.T.= 21h00)**  
**Crédits : 2**  
**Coefficient : 1**

La procédure d'enseignement de cette unité d'enseignement ainsi que le contenu du programme reste ouvert mais doit néanmoins satisfaire aux objectifs ci-dessous :

- Participation active de l'étudiant à sa propre formation.
- Initiation aux techniques de communication.
- Initiation aux techniques de recherche bibliographique.
- Apprendre à rédiger et exposer une étude donnée de culture générale.
- Initiation aux techniques de recherche sur internet.

**Contenu Proposé :**

- Quelques généralités sur les techniques de recherche d'information, synthèse, exploitation, rédaction et présentation.
- Application : Préparation, rédaction puis exposé sous forme orale et/ou Poster d'une étude

Ministère de l'enseignement supérieur  
et de la recherche scientifique  
Université Mouloud MAMMERY



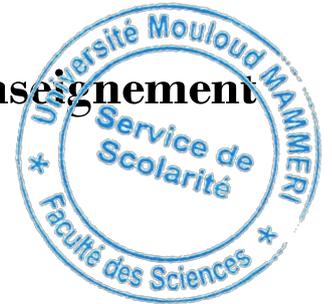
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي  
جامعة مولود معمري  
كلية العلوم

Faculté des Sciences

× · ⊙ ∆ : ε × : C : ∆ · × C ∆ · C o

**Programme Détaillé des Unités et Matières d'Enseignement**  
**Domaine : Sciences & Technologie**  
**Année Universitaire : ...2013/2014...à...2016/2017...**

\_\_\_\_\_ \*\*\* \_\_\_\_\_  
**Programme détaillé par Unité et Matière d'Enseignement**  
\_\_\_\_\_ \*\*\* \_\_\_\_\_



**Semestre 2**

Ministère de l'enseignement supérieur  
et de la recherche scientifique  
Université Mouloud MAMMERRI



وزارة التعليم العالي و البحث العلمي  
جامعة مولود معمري

Faculté des Sciences

× · ⊙ ∆ : ε × : C : ∆ · × ⊂ ∆ · ⊂ ∅

كلية العلوم

**Programme Détaillé des Unités et Matières d'Enseignement**

**Domaine : Sciences & Technologie**

**Année Universitaire : ...2013/2014...à...2016/2017...**

**Unité d'Enseignement Fondamental : U.E.F. 2**



**Matière 1 : Algèbre 2 (V.H.T.= 42h00)**  
**Crédits : 2**  
**Coefficient : 1**

- Matrices : Matrices associées à une application linéaire. Opérations sur les matrices. Rang et transposée. Matrice de passage. Changement de base.
- Déterminants et déterminants associés. Formes multilinéaires alternées. Déterminant d'une matrice d'application linéaire. Calcul et développement selon une rangée. Cofacteur. Inversion d'une matrice. Comatrice. Valeurs et vecteurs propres associées d'une application linéaire. Espace propre. Polynôme caractéristique.
- Réduction des matrices carrées. Diagonalisation d'une matrice dans le cas des valeurs propres distinctes.
- Triangulation.
- Systèmes d'équations linéaires. Interprétation matricielle. Rang d'un système. Equations linéaires homogènes. Système de Cramer. Théorème général de Fontène-Rouche.

**Unité d'Enseignement Fondamental : U.E.F. 2**

**Matière 2 : Analyse 2 (V.H.T.= 42h00)**  
**Crédits : 4**  
**Coefficient : 2**

- Fonctions à plusieurs variables.
- Dérivées partielles.
- Formule de Taylor.
- Intégrales dépendantes d'un paramètre.
- Courbes paramétrées.
- Courbes paramétrées dans  $\mathbb{R}^2$ .
- Intégrales doubles et triples.

Ministère de l'enseignement supérieur  
et de la recherche scientifique  
Université Mouloud MAMMERRI



وزارة التعليم العالي و البحث العلمي  
جامعة مولود معمري

Faculté des Sciences

× · ⊙ ∆ : ε × : C : ∆ · × ⊂ ∆ · C ∅

كلية العلوم

**Programme Détaillé des Unités et Matières d'Enseignement**

**Domaine : Sciences & Technologie**

**Année Universitaire : ...2013/2014...à...2016/2017...**

**Unité d'Enseignement Fondamental : U.E. 2**



**Matière 3 : Physique 2 (V.H.T.= 63h00)**  
**Crédits : 6**  
**Coefficient : 3**

- Electrostatique
  - Charges et champs électrostatiques : Charges électriques. Conducteurs et isolants. Loi de Coulomb. Notion de champ électrique. Définition quantitative du champ. Calcul de champs créés par des charges ponctuelles et distributions continues de charges.
  - Potentiel électrostatique : Circulation du champ électrostatique. Définition du potentiel électrostatique. Relation entre champ et potentiel électrostatiques. Topographie du champ et du potentiel électrostatiques. Distributions continues de charges et applications. Dipôle électrique. Interaction entre champ et dipôle. Energie électrostatique.
  - Flux du champ électrique. Théorème de Gauss. Applications.
  - Conducteurs en équilibre et condensateurs : Définition et propriétés des conducteurs en équilibres. Théorème de Coulomb. Pression électrostatique. Capacité d'un conducteur chargé. Système de conducteurs en équilibre. Phénomènes d'influence (partielle et totale). Capacité et charge d'un condensateur. Association de condensateurs.
- Electrocinétiqne
  - Conduction électrique : Rupture d'un équilibre électrique. Intensité du courant. Vecteur densité de courant. Interprétation microscopique de la conduction électrique.
  - Loi d'Ohm. Loi de Joule.
  - Circuits électriques : Générateurs de tension et de courant. Force électromotrice. Associations de générateurs.
  - Application de la Loi d'Ohm aux réseaux.
- Magnétisme
  - Définition du champ magnétique. Principe de superposition des champs magnétiques.
  - Force de Lorentz. Loi de Laplace : Force exercée sur un élément filiforme. Balance de Cotton. Effet Hall.
  - Théorème d'Ampère. Loi de Biot Savart : Induction magnétique créée par un courant continu (fil infini, spire, solénoïde).
  - Dipôle magnétique. Flux magnétique : Loi d'induction électromagnétique. Loi de Faraday. Loi de Lenz. Générateur de courant alternatif.

Ministère de l'enseignement supérieur  
et de la recherche scientifique  
Université Mouloud MAMMERRI



وزارة التعليم العالي و البحث العلمي  
جامعة مولود معمري

Faculté des Sciences

× · ⊙ ∆ : ε × : C : ∆ · × ⊂ ∆ · ⊂ ∅

كلية العلوم

**Programme Détaillé des Unités et Matières d'Enseignement**

**Domaine : Sciences & Technologie**

**Année Universitaire : ...2013/2014...à...2016/2017...**

**Unité d'Enseignement Fondamental : U.E. 5. 2**



**Matière 4 : Chimie 2 (V.H.T.= 63h00)**

**Crédits : 6**

**Coefficient : 3**

- Généralités sur la thermodynamique : Système et état d'un système. Variables et fonctions d'état. Notions d'équilibre et transformation d'un système. Notion de température. Différentes formes d'énergie. Equation d'état d'un gaz parfait. Notion de gaz réels.
- 1er principe de la thermodynamique : Energie interne. Travail et Chaleur. Enoncé du 1<sup>er</sup> principe. Expression différentielle du 1<sup>er</sup> principe. Application : Transformation d'un gaz parfait (isochore, isotherme, isobare, adiabatique). Systèmes chimiques : Chaleur de réaction. Energie de liaison. Exemples d'applications à des systèmes physiques.
- 2ème principe de la thermodynamique : Evolutions naturelles. Notion d'entropie et d'enthalpie libre. Machine thermique. Equilibres chimiques. Loi d'action de masse. Constante d'équilibre. Facteurs d'équilibre. Enoncé du 3<sup>ème</sup> principe.
- Introduction à la cinétique chimique : Définition de la vitesse d'avancement d'une réaction. Principaux facteurs influençant la vitesse des réactions chimiques. Loi des vitesses intégrales. Notion de mécanisme réactionnel. Réactions réversibles. Réaction en chaîne. Energie d'activation et catalyse.

Ministère de l'enseignement supérieur  
et de la recherche scientifique  
Université Mouloud MAMMERRI



وزارة التعليم العالي و البحث العلمي  
جامعة ممولود معامري

Faculté des Sciences

× · ⊙ ∆ : ε × : C : ∆ · × ⊂ ∆ · ⊂ ∅

كلية العلوم

**Programme Détaillé des Unités et Matières d'Enseignement**

**Domaine : Sciences & Technologie**

**Année Universitaire : ...2013/2014...à...2016/2017...**

**Unité d'Enseignement Méthodologique : U.E.M. 2**



**Matière 1 : Travaux Pratiques de Physique 2 (V.H.T.= 21h00)**

**Crédits : 2**

**Coefficient : 1**

- Oscilloscope.
- Mesure de résistances.
- Topographie d'un champ électrique.
- Charge et décharge d'un condensateur.
- Champ et force magnétique.
- Etude d'un transformateur.
- Force électromotrice d'un accumulateur. Force contreélectromotrice d'un moteur.

**Matière 2 : Travaux Pratiques de Chimie 2 (V.H.T.= 21h00)**

**Crédits : 2**

**Coefficient : 1**

- Eléments de thermométrie.
- Eléments de calorimétrie.
- Loi des gaz parfaits.
- Loi de Hess.
- Chaleur de réaction.

**Matière 3 : Informatique 2 (V.H.T.= 42h00)**

**Crédits : 4**

**Coefficient : 2**

- Structures de données statiques : Tableaux unidimensionnels. Matrices. Enregistrements. Ensembles. Opérations.
- Fonctions et procédures..
- Langage de programmation.

**Travaux Pratiques :**

- Initiation à l'utilisation d'un environnement de programmation (Edition, Assemblage, Compilation, ...).
- Concrétiser et appliquer les techniques de programmations vues pendant le cours.

Ministère de l'enseignement supérieur  
et de la recherche scientifique  
Université Mouloud MAMMERRI



وزارة التعليم العالي و البحث العلمي  
جامعة مولود معمري

Faculté des Sciences

× · ⊙ ∆ : ε X : C : ∆ · × ⊂ ∆ · ⊂ ∅

كلية العلوم

**Programme Détaillé des Unités et Matières d'Enseignement**  
**Domaine : Sciences & Technologie**  
**Année Universitaire : ...2013/2014...à...2016/2017...**

### Unité d'Enseignement de Découverte : U.E.F. 2



**Matière : Dessin Technique 2 (V.H.T.= 21h00)**  
**Crédits : 2**  
**Coefficient : 1**

- Perspectives : Cavalière. Isométrique. Axonométrique.
- Méthodes des représentations : Coupes et sections. Vues et cotation simple.
- Eléments d'assemblage : Vis, boulons, goujons. Rivets. Soudures. Sertissages.

### Unité d'Enseignement Transversale : U.E.T. 2

**Matière : Expression orale et écrite, Communication et Méthodologie 2 (V.H.T.= 21h00)**  
**Crédits : 2**  
**Coefficient : 1**

Dans la continuité de l'unité d'enseignement «**Expression Orale et écrite, Communication et Méthodologie I**», la procédure d'enseignement de cette unité ainsi que le contenu du programme reste ouvert mais doit néanmoins satisfaire aux objectifs ci-dessous :

- Participation active de l'étudiant à sa propre formation.
- Initiation aux techniques de communication.
- Initiation aux techniques de recherche bibliographique.
- Apprendre à rédiger et exposer une étude donnée de culture générale.
- Initiation aux techniques de recherche sur internet.

#### Contenu Proposé :

- Quelques généralités sur les techniques de recherche d'information, synthèse, exploitation, rédaction et présentation.
- Application : Préparation, rédaction puis exposé sous forme orale et/ou Poster d'une étude