



**MINISTÈRE  
DE L'ENSEIGNEMENT  
SUPÉRIEUR  
ET DE LA RECHERCHE**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

**CLASSES PRÉPARATOIRES AUX GRANDES ÉCOLES  
CATALOGUE DES COURS 2023-2024**

**Parcours MP2I - MPI**

Classe préparatoire scientifique – Première année MP2I (mathématiques, physique, ingénierie et informatique)

**Résumé des contenus des cours**

**Mathématiques**

**OBJECTIFS DE FORMATION**

- Acquisition des concepts, résultats et méthodes mathématiques utilisables en mathématiques et en physique, chimie, sciences industrielles de l'ingénieur ;
- Développement des compétences utiles aux scientifiques (ingénieurs, chercheurs, enseignants).

**CONTENUS**

***Premier semestre***

- Raisonnement et vocabulaire ensembliste ;
- Compléments de calcul algébriques et de trigonométrie ;
- Nombres complexes ;
- Techniques fondamentales de calcul différentiel et intégral ;
- Primitives et équations différentielles linéaires ;
- Nombres réels et suites numériques ;
- Fonctions d'une variable réelle : limites et continuité, dérivabilité, convexité ;
- Arithmétique dans l'ensemble des entiers relatifs ;
- Structures algébriques usuelles ;
- Calcul matriciel et systèmes linéaires ;
- Polynômes et fractions rationnelles.

***Deuxième semestre***

- Analyse asymptotique ;
- Espaces vectoriels et applications linéaires ;
- Espaces de dimension finie ;
- Matrices ;
- Groupe symétrique et déterminants ;
- Intégration sur un segment ;
- Dénombrement ;
- Probabilités sur un univers fini, variables aléatoires et lois, espérance et variance ;
- Espaces préhilbertiens réels ;
- Procédés sommatoires discrets ;
- Fonctions de deux variables.

**COMPETENCES**

- S'engager dans une recherche, mettre en œuvre des stratégies ;
- Modéliser ;
- Représenter ;
- Reasonner, argumenter ;
- Calculer, utiliser le langage symbolique ;
- Communiquer à l'écrit et à l'oral.

## Physique

### OBJECTIFS DE FORMATION

- Développement des compétences de la démarche scientifique ;
- Acquisition des concepts et des méthodes pour la compréhension du monde naturel ou technique, la modélisation ou l'étude expérimentale de situations physiques variées.

### CONTENUS

#### **Premier semestre**

- Ondes et signaux : formation des images, signaux et composants électriques. Circuit linéaire du premier ordre et du deuxième ordre. Propagation d'un signal ;
- Mouvements et interactions : Description et paramétrage du mouvement d'un point. Lois de Newton. Approche énergétique du mouvement d'un point matériel. Mouvement de particules chargées dans des champs électrique et magnétostatique, uniformes et stationnaires ;
- L'énergie, conversions et transferts : descriptions microscopique et macroscopique d'un système, modèle du gaz parfait et de la phase condensée incompressible indilatable. Bilan d'énergie pour un système thermodynamique.

#### **Deuxième semestre**

- Ondes et signaux : régime sinusoïdal forcé. Filtrage linéaire. Induction et forces de Laplace. Champ magnétique. Actions d'un champ magnétique. Lois de l'induction. Circuit fixe dans un champ magnétique qui dépend du temps. Circuit mobile dans un champ magnétique stationnaire. Introduction à la physique quantique ;
- Mouvements et interactions : moment cinétique d'un point matériel. Mouvements dans un champ de gravitation newtonien. Mouvement d'un solide ;
- L'énergie, conversions et transferts : Deuxième principe. Bilans d'entropie. Transitions de phases. Machines thermiques.

#### **Formation expérimentale**

- Incertitudes de mesure : incertitudes de types A et B, incertitude-type composée, écart normalisé, régression linéaire ;
- Mesures de grandeurs géométriques, électriques, thermodynamiques, mécaniques, de longueur d'onde, formation des images, analyse spectrale, calorimétrie.

#### **Capacités numériques**

- Capacités numériques de représentation et de programmation en rapport avec le programme d'enseignement, s'appuyant sur le langage Python.

### COMPETENCES

- S'approprier, analyser, réaliser, valider, communiquer, être autonome et faire preuve d'initiative.

## Sciences industrielles de l'ingénieur

### OBJECTIFS DE FORMATION

- Développement de compétences scientifiques et technologiques qui soutiennent l'expertise du futur ingénieur ;
- Acquisition de concepts et méthodes permettant la compréhension d'objets artificiels répondant aux besoins actuels et futurs de la société.

### COMPETENCES ATTENDUES

#### **Tronc commun en S1 et, en S2, pour étudiants sans option Sciences de l'ingénieur**

- Analyser fonctionnellement et structurellement des systèmes complexes pluri-technologiques ;
- Analyser des modèles associés à la chaîne d'information et à la commande ;
- Analyser des modèles associés à la chaîne d'énergie ;
- Modéliser des systèmes complexes pluri-technologiques ;
- Valider des performances de systèmes complexes pluri-technologiques ;
- Mettre en œuvre d'une communication.

#### **Option Sciences de l'ingénieur en deuxième période – Items à ajouter**

- Procéder à la mise en œuvre d'une démarche de résolution analytique ou numérique ;
- Proposer et justifier un protocole expérimental ;
- Mettre en œuvre un protocole expérimental.

## Informatique

### CONTENUS

#### **Semestre 1**

- Méthodes de programmation
  - Algorithmes et programmes
  - Discipline de programmation
  - Validation, test
- Récursivité et induction
- Structures de données
  - Types et abstraction
  - Structures de données séquentielles
- Gestion des ressources de la machine
  - Gestion de la mémoire d'un programme
  - Gestion des fichiers et entrées-sorties

#### **Semestre 2**

- Méthodes de programmation
  - Discipline de programmation
- Récursivité et induction
- Structures de données
  - Structures de données séquentielles
  - Structures de données hiérarchiques
  - Structures de données relationnelles
- Algorithmique
  - Exploration exhaustive
  - Décomposition d'un problème en sous-problèmes
  - Algorithmique des textes
  - Algorithmique des graphes
- Logique
  - Syntaxe des formules logiques
  - Sémantique de vérité du calcul propositionnel
  - Bases de données

### COMPETENCES ATTENDUES

- Analyser et modéliser un problème ou une situation, notamment en utilisant les objets conceptuels de l'informatique pertinents (table relationnelle, graphe, arbre, automate, modèle abstrait d'ordonnancement, etc.) ;
- Imaginer et concevoir une solution, décomposer en blocs, parvenir à des sous-problèmes simples et indépendants, adopter une stratégie appropriée, décrire une démarche, un algorithme ou une structure de données permettant de résoudre le problème ;
- Décrire et spécifier une syntaxe, les caractéristiques d'un processus, les données d'un problème, ou celles manipulées par un algorithme ou une fonction en utilisant le formalisme approprié ;
- Mettre en œuvre une solution, par le choix d'un langage, par la traduction d'un algorithme ou d'une structure de données dans un langage de programmation ou un langage de requête.

## Méthodologie et initiation à la démarche de recherche scientifique : TIPE (travaux d'initiative personnelle encadrés)

### COMPETENCES ATTENDUES

- Identifier, s'appropriier et traiter une problématique explicitement reliée au thème ;
- Collecter des informations pertinentes (internet, bibliothèque, littérature, contacts industriels, visites de laboratoires, etc.), les analyser, les synthétiser ;
- Réaliser une production ou une expérimentation personnelle et en exploiter les résultats ;
- Construire et valider une modélisation ;
- Utiliser l'outil informatique ;
- Communiquer sur une production ou une expérimentation personnelle.

## Français-Philosophie

### SAVOIRS et SAVOIR-FAIRE

- Maîtrise de l'expression écrite et orale ;
- Capacité à raisonner, à argumenter et à communiquer de manière claire et rigoureuse ;

- Développement du sens critique et de la réflexion personnelle à travers l'étude des thèmes et des œuvres au programme ;
- Compréhension et questionnement des situations et enjeux du monde par la médiation de grands textes classiques et contemporains.

L'enseignement s'adosse à un thème renouvelé chaque année, associé à trois œuvres, deux de littérature et une de philosophie. Ces œuvres sont lues par les étudiants et font l'objet d'une étude suivie, approfondie et comparative, sans exclusive d'autres parcours d'étude et de réflexion, comme d'autres références permettant de nourrir la culture.

L'année 2023-2024 est consacrée au thème suivant : « **Faire croire** »

1. « *Du mensonge en politique* » dans *Du mensonge à la violence et « Vérité et politique »*, chapitre VII de *La crise de la culture* (Hannah ARENDT) ;
2. *Lorenzaccio* (Alfred de MUSSET) ;
3. *Les Liaisons dangereuses* (Pierre-Ambroise-François CHODERLOS DE LACLOS).

## Langues vivantes

### COMPETENCES

- Niveaux de compétences visés en fin de seconde année : C1 pour la LVA, notamment dans les compétences de réception ; B2 pour la LVB ;
- Connaître et savoir mobiliser des grands repères culturels relatifs aux pays dont la langue est étudiée ;
- Savoir traduire des documents dont le thème général a été étudié en classe ;
- Savoir établir une synthèse de documents variés ;
- Savoir utiliser des ouvrages et des outils de référence ; savoir rechercher, sélectionner et exploiter tout type de ressources.

## Éducation physique et sportive

*L'enseignement d'éducation physique et sportive vise à apporter un bien-être et un équilibre aux élèves. Pour cela, il leur apprend et leur donne le goût de s'engager dans une pratique physique régulière.*

### CONTENUS

- Pratique d'activités physiques sportives individuelles et collectives mobilisant divers types de ressources
- Pratique d'activités d'entretien de soi
- Conduite de projets sportifs (individuels ou collectifs)

Au cours des deux années, il est conseillé :

- de programmer différents types d'activités physiques : sports de performance mesurée (athlétisme, natation), sports de pleine nature, sports d'affrontement (collectifs ou individuels), activités d'entretien de soi ;
- d'engager les élèves dans des projets sportifs motivants.

### COMPETENCES ATTENDUES

- Prendre en charge sa santé d'aujourd'hui et de demain, par une pratique physique régulière et adaptée ;
- S'engager et conduire sa pratique selon des buts différents en fonction de ses motivations et besoins afin d'améliorer son bien-être physique et psychologique, entretenir ou développer sa forme physique ;
- Avoir l'esprit d'initiative tout en étant solidaire ;
- S'engager dans un projet individuel ou collectif ;
- Être capable de réaliser des efforts soutenus et réguliers pour améliorer ses performances et repousser ses limites ;
- Savoir organiser son entraînement afin de réaliser une performance maximale à une échéance donnée, notamment pour performer lors d'épreuves de concours.

# CLASSES PRÉPARATOIRES AUX GRANDES ÉCOLES

## CATALOGUE DES COURS 2023-2024

### Parcours MP2I - MPI

Classe préparatoire scientifique – Deuxième année MPI (mathématiques, physique, et informatique)

### Résumé des contenus des cours

#### Mathématiques

##### OBJECTIFS DE FORMATION

- Acquisition des concepts, résultats et méthodes mathématiques utilisables en mathématiques et en physique, chimie, sciences industrielles de l'ingénieur ;
- Développement des compétences utiles aux scientifiques (ingénieurs, chercheurs, enseignants).

##### CONTENUS

- Structures algébriques usuelles ;
- Réduction des endomorphismes et des matrices carrées ;
- Fonctions convexes ;
- Topologie des espaces vectoriels normés ;
- Espaces préhilbertiens réels. Endomorphismes des espaces euclidiens ;
- Séries et familles sommables ;
- Suites et séries de fonctions. Séries entières ;
- Fonctions vectorielles, arcs paramétrés ;
- Intégration sur un intervalle quelconque ;
- Variables aléatoires réelles discrètes ;
- Équations différentielles linéaires ;
- Calcul différentiel.

##### COMPETENCES

- S'engager dans une recherche, mettre en œuvre des stratégies ;
- Modéliser ;
- Représenter ;
- Raisonner, argumenter ;
- Calculer, utiliser le langage symbolique ;
- Communiquer à l'écrit et à l'oral.

#### Physique-Chimie

##### OBJECTIFS DE FORMATION

- Développement des compétences de la démarche scientifique ;
- Acquisition des concepts et des méthodes pour la compréhension du monde naturel ou technique, la modélisation ou l'étude expérimentale de situations physiques et chimiques variées.

##### CONTENUS

- Mécanique : référentiels non galiléens. Lois du frottement solide ;
- Éléments de traitement du signal : Signaux périodique. Électronique numérique. Portes logiques. Logique séquentielle et stabilité ;
- Optique : modèle scalaire des ondes lumineuses. Superposition d'ondes lumineuses. Exemple de dispositif interférentiel par division du front d'onde : trous d'Young. Exemple de dispositif interférentiel par division d'amplitude : interféromètre de Michelson éclairé par une source spatialement étendue ;
- Électromagnétisme : électrostatique. Magnétostatique. Équations de Maxwell. Énergie du champ électromagnétique. Propagation et rayonnement ;
- Thermodynamique : transferts thermiques ;
- Physique quantique : fonction d'onde et équation de Schrödinger. Particule libre. États stationnaires d'une particule dans des potentiels constants par morceaux. États non stationnaires d'une particule dans un puits de potentiel infini ;
- Transformation de la matière : transformations chimiques d'un système. Acides et bases, réactions acide-base.

Oxydants et réducteurs, réactions d'oxydo-réduction.

### **Formation expérimentale**

- Incertitudes de mesure : incertitudes de types A et B, incertitude-type composée, écart normalisé, régression linéaire ;
- Mesures de grandeurs géométriques, électriques, thermodynamiques, mécaniques, de longueur d'onde, formation des images, analyse spectrale, calorimétrie.

### **Capacités numériques**

- Capacités numériques de représentation et de programmation en rapport avec le programme d'enseignement, s'appuyant sur le langage Python.

### COMPETENCES

- S'approprier, analyser, réaliser, valider, communiquer, être autonome et faire preuve d'initiative.

## Informatique

### CONTENUS

#### **Semestres 3 et 4**

- Méthodes de programmation
  - Discipline de programmation
- Structures de données
  - Structures de données hiérarchiques
- Algorithmique
  - Algorithmes probabilistes, algorithmes d'approximation
  - Exploration exhaustive
  - Décomposition d'un problème en sous-problèmes
  - Algorithmique des graphes
  - Algorithmique pour l'intelligence artificielle et l'étude des jeux
- Gestion des ressources de la machine
  - Gestion de la concurrence et synchronisation
- Logique
  - Dédution naturelle
- Langages formels
  - Langages réguliers
  - Automates finis
  - Grammaires non contextuelles
- Décidabilité et classes de complexité

### COMPETENCES ATTENDUES

- Analyser et modéliser un problème ou une situation, notamment en utilisant les objets conceptuels de l'informatique pertinents (table relationnelle, graphe, arbre, automate, modèle abstrait d'ordonnancement, etc.) ;
- Imaginer et concevoir une solution, décomposer en blocs, se ramener à des sous-problèmes simples et indépendants, adopter une stratégie appropriée, décrire une démarche, un algorithme ou une structure de données permettant de résoudre le problème ;
- Décrire et spécifier une syntaxe, les caractéristiques d'un processus, les données d'un problème, ou celles manipulées par un algorithme ou une fonction en utilisant le formalisme approprié ;
- Mettre en œuvre une solution, par le choix d'un langage, par la traduction d'un algorithme ou d'une structure de données dans un langage de programmation ou un langage de requête.

## Méthodologie et initiation à la démarche de recherche scientifique : TIPE (travaux d'initiative personnelle encadrés)

Travail d'initiation à la démarche de recherche scientifique à partir du thème des TIPE fixé annuellement.

- **Pour l'année 2023-2024**, le thème TIPE est : « **Jeux, sports** ».

### COMPETENCES ATTENDUES

- Identifier, s'approprier et traiter une problématique explicitement reliée au thème ;
- Collecter des informations pertinentes (internet, bibliothèque, littérature, contacts industriels, visites de laboratoires, etc.), les analyser, les synthétiser ;
- Réaliser une production ou une expérimentation personnelle et en exploiter les résultats ;
- Construire et valider une modélisation ;
- Utiliser l'outil informatique ;

- Communiquer sur une production ou une expérimentation personnelle.

## Français-Philosophie

### COMPETENCES ATTENDUES

- Maîtrise de l'expression écrite et orale ;
- Capacité à raisonner, à argumenter et à communiquer de manière claire et rigoureuse, à l'écrit comme à l'oral ;
- Développement du sens critique et de la réflexion personnelle à travers l'étude des thèmes et des œuvres au programme.

L'année 2023-2024 est consacrée aux thèmes suivants :

#### « Le travail »

1. *La condition ouvrière* (Simone Weil), à étudier comme suit :
  - « *L'usine, le travail, les machines* », sans : « *Journal d'usine* »
  - Avec : « *La condition ouvrière* » et « *Condition première d'un travail non servile* »
2. *Par-dessus bord* (version hyper-brève) (Michel Vinaver)
3. *Géorgiques* (Virgile) – Traduction de Maurice Rat

#### « Faire croire »

1. « *Du mensonge en politique* » dans *Du mensonge à la violence* et « *Vérité et politique* », chapitre VII de *La crise de la culture* (Hannah Arendt) ;
2. *Lorenzaccio* (Alfred de Musset) ;
3. *Les Liaisons dangereuses* (Pierre-Ambroise-François Choderlos de Laclos).

## Langues vivantes

### COMPETENCES

- Compréhension et expression orales
- Compréhension et expression écrites
- Thème et version
- Connaissance des grands repères culturels relatifs aux pays dont la langue est étudiée.

## Éducation physique et sportive

*L'enseignement d'éducation physique et sportive vise à apporter un bien-être et un équilibre aux élèves. Pour cela, il leur apprend et leur donne le goût de s'engager dans une pratique physique régulière.*

### CONTENUS

- Pratique d'activités physiques sportives individuelles et collectives mobilisant divers types de ressources
- Pratique d'activités d'entretien de soi
- Conduite de projets sportifs (individuels ou collectifs)

Au cours des deux années, il est conseillé :

- de programmer différents types d'activités physiques : sports de performance mesurée (athlétisme, natation), sports de pleine nature, sports d'affrontement (collectifs ou individuels), activités d'entretien de soi ;
- d'engager les élèves dans des projets sportifs motivants.

### COMPETENCES ATTENDUES

- Prendre en charge sa santé d'aujourd'hui et de demain, par une pratique physique régulière et adaptée ;
- S'engager et conduire sa pratique selon des buts différents en fonction de ses motivations et besoins afin d'améliorer son bien-être physique et psychologique, entretenir ou développer sa forme physique ;
- Avoir l'esprit d'initiative tout en étant solidaire ;
- S'engager dans un projet individuel ou collectif ;
- Être capable de réaliser des efforts soutenus et réguliers pour améliorer ses performances et repousser ses limites ;
- Savoir organiser son entraînement afin de réaliser une performance maximale à une échéance donnée, notamment pour performer lors d'épreuves de concours.



## CLASSES PRÉPARATOIRES AUX GRANDES ÉCOLES ANNEXE DESCRIPTIVE DE LA FORMATION

### 1. INFORMATION SUR L'ÉTUDIANT

- 1.1. **Nom** : [Nom]
- 1.2. **Prénom** : [Prénom]
- 1.3. **Date de naissance** : [Date de naissance]
- 1.4. **Code d'identification de l'étudiant** :  
N° INE : [n° INE]

### 2. INFORMATION SUR LA FORMATION

- 2.1. **Nom de la formation** :  
Classe préparatoire scientifique Parcours MPI (mathématiques, physique, informatique)
- 2.2. **Principaux domaines d'étude** :  
Mathématiques, physique, informatique, sciences industrielles
- 2.3. **Nom et statut de l'institution gérant la formation** :  
Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche  
Classes préparatoires aux grandes écoles
- 2.4. **Nom et statut de l'établissement dispensant la formation** :  
[Établissement]  
[Ville]  
[Statut]
- 2.5. **Langue de formation** : française

### 3. INFORMATION SUR LE NIVEAU DE LA FORMATION

- 3.1. **Niveau de la formation** :  
Située au sein des études menant au grade de licence.  
Niveau bac + 2 / 120 crédits ECTS
- 3.2. **Durée officielle du programme de formation** :  
La durée du programme est de 2 ans.
- 3.3. **Conditions d'accès** :  
Entrée sélective après le baccalauréat s'effectuant dans le cadre d'une procédure nationale d'admission.  
Cf.: <https://www.parcoursup.fr/>

### 4. INFORMATION SUR LES CONTENUS ET LES RÉSULTATS OBTENUS

- 4.1. **Organisation des études** :  
Plein temps, contrôle continu écrit et oral
- 4.2. **Exigences du programme** :  
La formation dispensée a pour objet de donner aux étudiants une compréhension approfondie des disciplines enseignées et une appréhension de leurs caractéristiques générales. Elle prend en compte leurs évolutions, leurs applications et la préparation à des démarches de recherche. Elle est définie par des programmes nationaux.
- 4.3. **Précisions sur le programme** :  
Voir relevé au verso et catalogue des cours
- 4.4. **Échelle d'évaluation** :  
L'évaluation prend en compte l'ensemble des travaux des étudiants. La qualité du travail, des résultats obtenus et des compétences acquises est exprimée par une mention conformément au tableau ci-dessous.

A Très bien	C Assez bien	E Passable
B Bien	D Convenable	F Insuffisant

### 4.5. Classification de la formation :

Une mention globale, portant sur l'ensemble du parcours et s'exprimant dans la même échelle qu'en 4.4 figure à la fin du relevé.

### 5. INFORMATION SUR LA FONCTION DE LA QUALIFICATION

#### 5.1. Accès à un niveau d'études supérieur :

Accès par concours aux grandes écoles.  
Accès, par validation de parcours, à tout type d'établissement d'enseignement supérieur.

#### 5.2. Statut professionnel (si applicable) : sans objet

### 6. INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES

#### 6.1. Informations complémentaires :

Catalogue des cours et documents ADPF consultables en accès réservé aux proviseurs sur : [Direction générale de l'enseignement supérieur et de l'insertion professionnelle Attestation descriptive du parcours de formation des étudiants de classe préparatoire aux grandes écoles \(CPGE\) \(education.fr\)](https://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/cid20182/class-attestation-descriptive-du-parcours-de-formation-des-etudiants-de-classe-preparatoire-aux-grandes-ecoles-cpge-education.fr)

#### 6.2. Autres sources d'information :

Pour toute information sur le dispositif CPGE consulter : <https://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/cid20182/class-es-preparatoires-aux-grandes-ecoles-e.html/>

### 7. CERTIFICATION DE L'ATTESTATION

#### 7.1. Date :

#### 7.2. Signature :

#### 7.3. Fonction :

#### 7.4. Tampon ou cachet officiel :

### 8. INFORMATIONS SUR LE SYSTÈME NATIONAL D'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR



8	Doctorat	Université		
7	Doctorat	Université		
6	Doctorat	Université		
5	Master	Université	Grande école	
4	Master	Université	Grande école	
3	Licence	Université	Grande école	Licence pro ATS
2	Licence	Université	CPGE	STS-IUT
1	Licence	Université	CPGE	STS-IUT
0	Bac	Enseignement secondaire		

## RELEVÉ DE RÉSULTATS (Parcours MP2I-MPI)

ENSEIGNEMENTS	Crédits ECTS	Mention
Premier semestre (MP2I)		
Mathématiques		
Physique		
Sciences informatiques		
Sciences industrielles		
Français-Philosophie		
Langue vivante obligatoire :		
Langue vivante facultative :		
Éducation physique et sportive		
Deuxième semestre (MP2I)		
Mathématiques		
Physique		
Sciences informatiques (si option Sciences informatiques)		
Chimie (si option Sciences industrielles)		
Informatique (si option Sciences industrielles)		
Sciences industrielles (si option Sciences industrielles)		
Français-Philosophie		
Langue vivante obligatoire :		
Langue vivante facultative :		
Méthodologie et initiation à la démarche de recherche scientifique (TIPE)		
Éducation physique et sportive		
Troisième semestre (MPI)		
Mathématiques		
Physique		
Sciences informatiques		
Français-Philosophie		
Langue vivante obligatoire :		
Langue vivante facultative :		
Méthodologie et initiation à la démarche de recherche scientifique (TIPE)		
Éducation physique et sportive		
Quatrième semestre (MPI)		
Mathématiques		
Physique		
Sciences informatiques		
Français-Philosophie		
Langue vivante obligatoire :		
Langue vivante facultative :		
Méthodologie et initiation à la démarche de recherche scientifique (TIPE)		
Éducation physique et sportive		

Mention globale :

Cachet et signature :