

Suivi et analyse de la mise en œuvre de l'enseignement d'exploration MPS

Anne Burban

IGEN de mathématiques

Cette présentation s'appuie sur **une enquête** menée par les quatre inspections générales des disciplines engagées dans l'enseignement d'exploration MPS (Maths, SPC, SVT, SI).

Plan de l'exposé

- Modalités d'organisation de l'enquête
- Les résultats de l'enquête
 - Organisation
 - Pédagogie
 - Formation des enseignants
- Quelques recommandations.

Périmètre de l'étude et méthodologie

- **11 académies** : Aix-Marseille, Besançon, Dijon, Grenoble, Guyane, Lille, Orléans-Tours, Paris, Rouen, Strasbourg, Toulouse.
- **Une dizaine d'établissements** par académie
- Observations de séances, analyse de documents, rencontres avec les chefs d'établissements, les équipes pédagogiques et quelques groupes d'élèves.
- Visites effectuées par les IPR et les IGEN en avril et mai 2011.

Résultats de l'enquête

Organisation

1. Effectifs

31,31 % des élèves de seconde ont suivi MPS en 2010-2011

Fortes fluctuations (de 0 à 68 %) selon les établissements.

Effectif des groupes MPS : entre 9 et 35 élèves.

Dans une des académies : effectif limité à 18.

Groupes souvent constitués par **brassage** d'élèves de **plusieurs classes**.

Effectifs dans les différents enseignements d'exploration

SCIENCES ECO ET SOCIALES	EE	427724	85,04%
METHODES et PRATIQUES SCIENTIFIQUES	EE	157463	31,31%
PRINCIPES FOND. ECO&GESTION	EE	112154	22,30%
LITTÉRATURE & SOCIETE	EE	78575	15,62%
LV3	EE + FAC	50510	10,04%
SCIENCES DE L'INGENIEUR	EE	48713	9,69%
SCIENCES&LABORATOIRE	EE	40526	8,06%
CREATION & INNOVATION TECHNOLOGIQUES	EE	27312	5,43%
LATIN	EE + FAC	26521	5,27%
SANTE & SOCIAL	EE	20869	4,15%
ARTS VISUELS	EE	18529	3,68%
BIOTECHNOLOGIES	EE	15791	3,14%
ARTS PLASTIQUES	FAC	14944	2,97%
EPS - OPTION FACULTATIVE	FAC	14394	2,86%

Résultats de l'enquête

2. Horaires

54 heures annuelles, dont la répartition sur l'année et entre les disciplines relève de l'autonomie des établissements.

- Majoritairement : **1h30 hebdomadaire sur l'année**
- Parfois : **2 heures sur 27 semaines** (3 semaines sur 4 en présence des élèves et 1 semaine sur 4 de concertation entre les professeurs)
- Très rarement : 3 heures sur 18 semaines (reprise du schéma MPI)

3. Organisation des disciplines

Composition des équipes :

Majoritairement : 3 enseignants (Maths, SPC, SVT)

- Parfois : **binômes SVT-SPC**

(ajustements de service, mauvais souvenir des TPE par les enseignants de maths)

- Intervention marginale des SI (annonce tardive de l'extension possible à cette discipline).

Concertation des équipes

- En début d'année pour choisir les thèmes et fixer les grandes lignes de l'organisation
- Lors du lancement du deuxième thème

Plus les équipes sont nombreuses, plus la concertation en présentiel s'avère difficile.

Les enseignants

Majoritairement **volontaires** pour assurer cet enseignement, et **prêts à reconduire leur intervention** en 2011-2012.

Les équipements

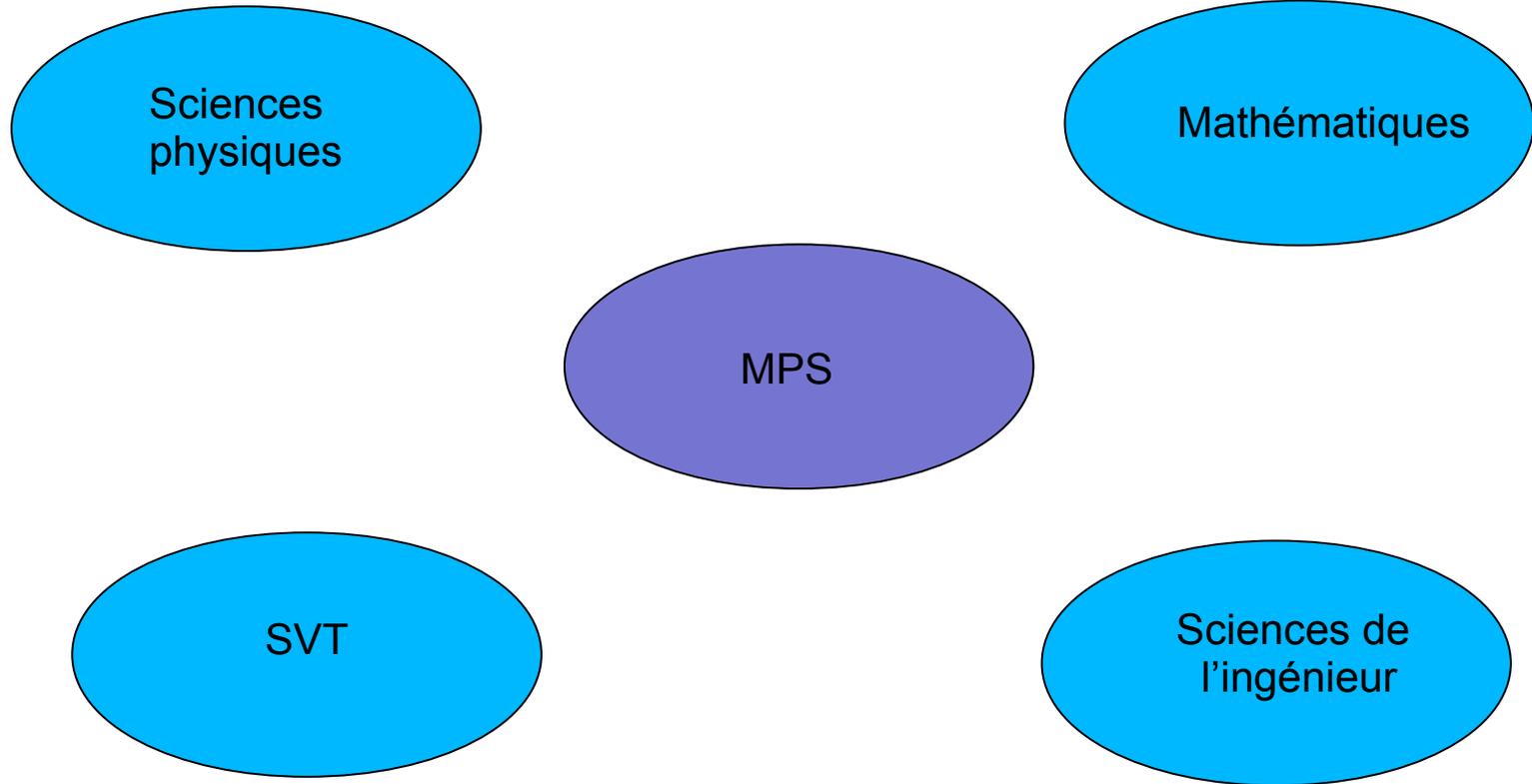
- Accès variable aux salles spécialisées (informatique, laboratoires).
- CDI très peu utilisés.
- Aucune ligne budgétaire spécifique.

Articulation des disciplines

- Davantage de **juxtapositions d'activités disciplinaires** que de véritables **articulations** de contenus et de méthodes.
- Interventions **séparées**, voire alternées, des professeurs.
- Coanimation limitée au lancement du thème et à la restitution finale.

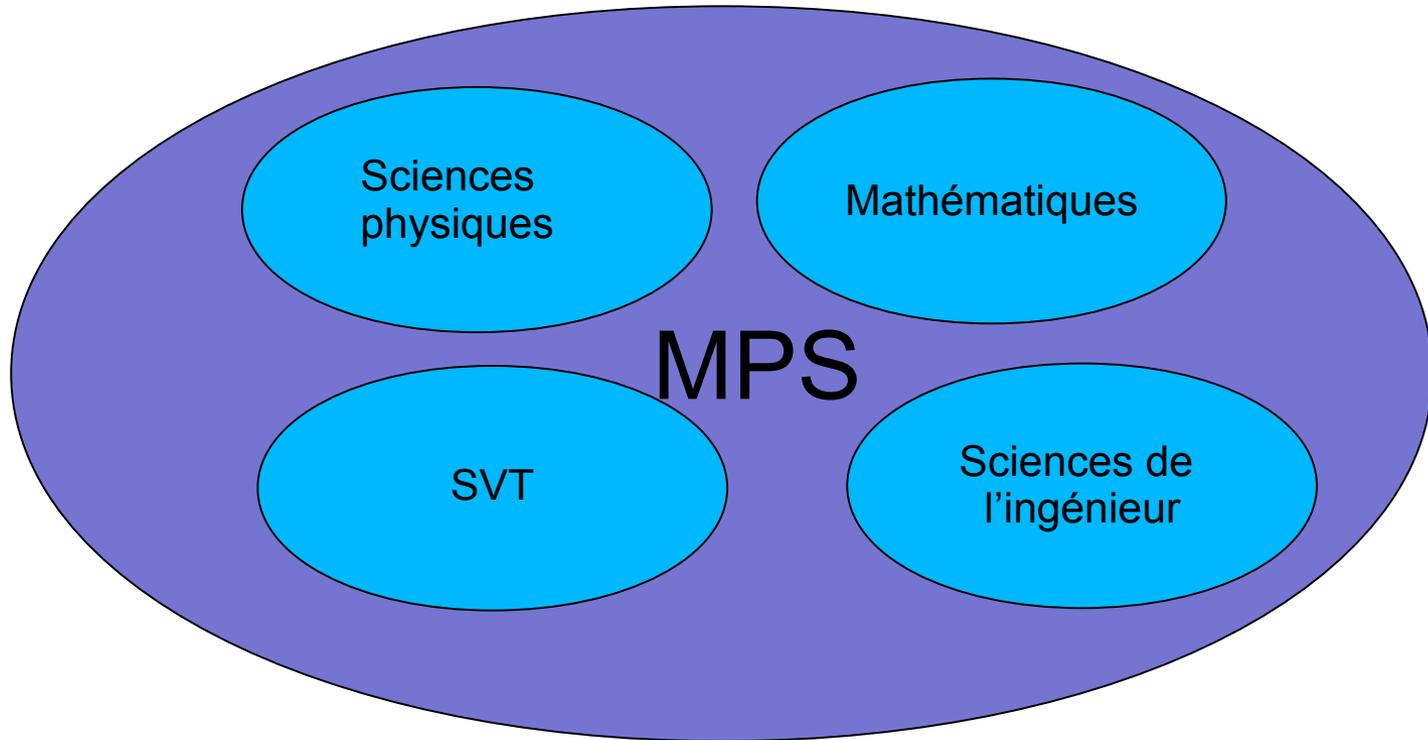
L'articulation entre les disciplines

Premier cas de figure : MPS= une matière à part



Deuxième cas de figure (Fréquemment observé)

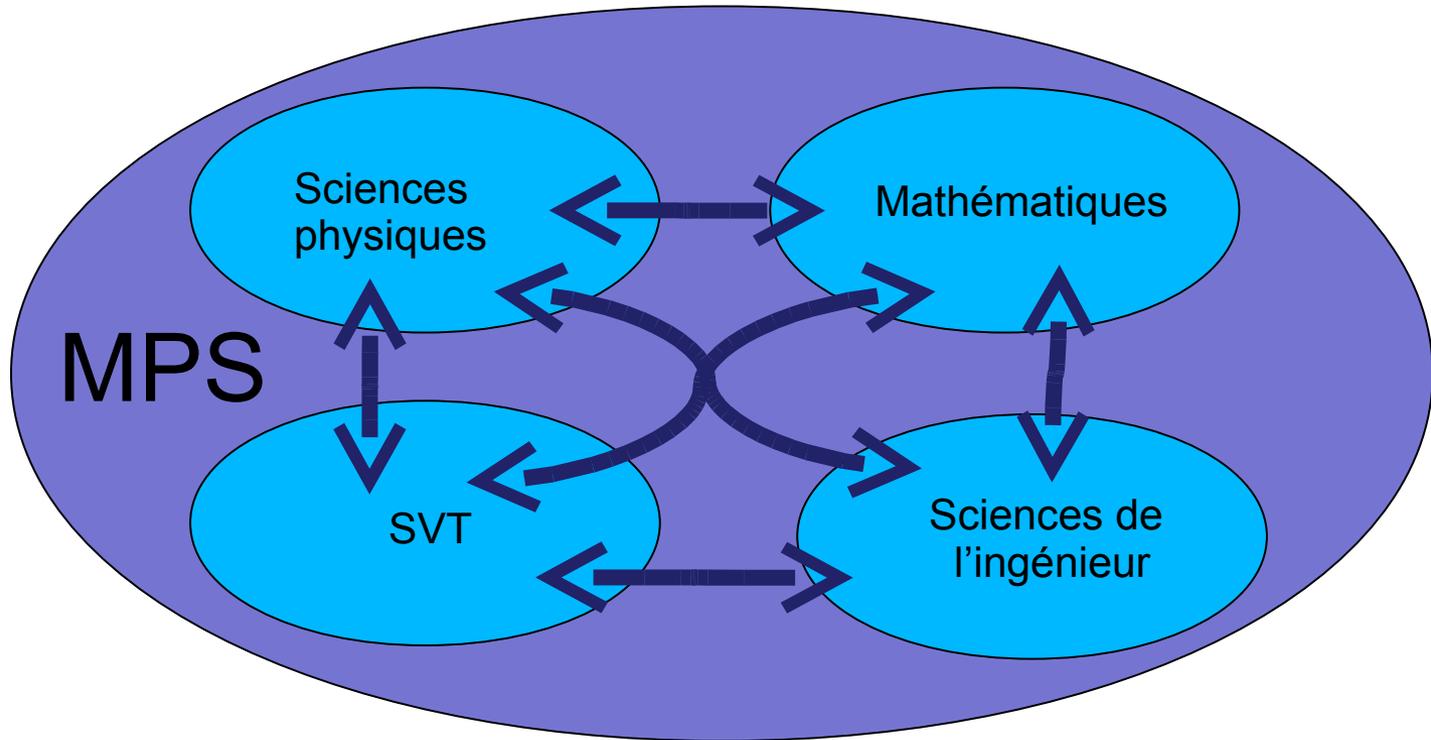
Juxtaposition des disciplines dans le temps et dans l'espace



**MPS = un « salon » dans lequel
chaque discipline convoquée
dispose d'un stand**

**Troisième cas de figure
(rarement observé)**

Interdisciplinarité



**MPS = un lieu de rencontre et
d'interactions entre les
disciplines scientifiques**

Pédagogie

•Majoritairement : **2 thèmes** choisis.

Le premier thème dure plus longtemps, et permet l'initiation des élèves à un mode d'enseignement nouveau (projet)

•Rarement : 3 thèmes, le premier sous une forme guidée d'étude de cas

•Thèmes libres plutôt rares.

Les thèmes choisis :

Intitulé du thème	Choisi en thème 1 (en pourcentages)	Choisi en thème 2 (en pourcentages)	Globalement (en pourcentages)
Science et investigation policière	51	17	38
Science et aliments	23	10	20
Science et vision du monde	20	27	18
Science et œuvres d'art	5	23	10
Science et prévention des risques d'origine humaine	1	12	7
Science et cosmétologie	0	7	4
Thème libre	0	4	3

Documents utilisés

- Le document ressource Eduscol (notamment pour « investigation policière » et « science et aliments »)
- Forte demande d'un accompagnement par les IPR pour aider les équipes à s'approprier ce document jugé ambitieux
- Ressources locales (sites académiques).

Activité des élèves

- Travail en **groupes** (de 2 à 4 élèves).
- Beaucoup de « fiches de TP »
- Démarches type TPE
- Parfois : démarches plus novatrices (jeux de rôles)

Traces écrites

Elles sont de natures variées

- Compte-rendus de TP
- Cahiers de recherche, carnets de bord, portfolio
- Parfois : stockage dans un espace de travail (ENT)

Posture des enseignants

- grande **liberté** en raison de l'absence de programme
- **variabilité dans le guidage** des élèves au fil du déroulement du projet et selon la forme des activités.
- Importance accordée aux **activités pratiques** et aux **échanges oraux**.

L'évaluation

Elle porte sur :

- la **production finale** (toujours)
- les **productions intermédiaires** (fiches à compléter, compte-rendus de TP)
- la tenue des supports de traces écrites (souvent)
- l'investissement de l'élève (parfois)

Résultats de l'évaluation

Des modalités très variables, entre les établissements :

- **Notation chiffrée** = moyen de pression sur les élèves pour légitimer cet enseignement, outil de communication aux familles
- **Seulement une appréciation** dans le bulletin
- Choix intermédiaire : **note critériée**
- Parfois: évaluation pour chacune des disciplines engagées (renseignement de 4 cases pour MPS sur le bulletin)
- **Quasiment jamais d'auto-évaluation**

Aucun alignement systématique avec les autres EE
(notamment SES, PFEG)

Communication

- Aux élèves et aux familles : par l'appréciation ou la note dans le bulletin, parfois assortie d'une grille de compétences.
- À l'institution : par la participation des enseignants de MPS aux conseils de classes.

Mais quel est leur statut pour la prise de décision quant à l'orientation ?

Ouverture sur les métiers et les voies de formation

- **Peu de partenariats extérieurs**, au mieux quelques visites ou venues de conférenciers
- **Aucune implication des COP**
- Intervention **sporadique** des professeurs documentalistes.

Formation des enseignants

- Très peu d'actions dédiées à MPS en 2010-2011, encore moins prévues pour 2011-2012.
- Fortes demandes des enseignants en termes de :
 - pédagogie de projet
 - interdisciplinarité
 - évaluation des compétences
 - gestion de l'autonomie des élèves.

Quelques recommandations

Choix des équipes

Constituer des équipes comportant des professeurs **sauf d'au moins deux disciplines scientifiques différentes**, volontaires et prêts à accepter l'exigence et les contraintes de la pédagogie de projet et de l'interdisciplinarité

Affecter sur une même classe de seconde une équipe de professeurs volontaires pour assurer l'enseignement MPS et lui confier un **groupe MPS** **sauf de cette classe**.

Constituer les équipes le plus tôt possible idéalement avant les congés d'été, pour permettre la mise au point anticipée de la programmation annuelle des projets, l'élaboration d'un schéma et d'outils partagés.

Favoriser la **reconduction** des équipes volontaires

Prévoir des temps de **concertation**.

- .
- .
- .

Veiller à la disponibilité des laboratoires et du personnel technique pendant les créneaux horaires dédiés à MPS (Voir annexe 4 [exemples 1 et 3](#)).

- .
- .

(Voir annexe 4 [exemples 2, 3 et 4](#))

- .

Recommandations au niveau de la conception du projet :

• Construire en équipe le projet dans sa globalité

• Anticiper la programmation des activités et les modalités d'évaluation.

• Connaître en amont les objectifs visés et les activités menées dans toutes les disciplines et leur contribution à la maîtrise des compétences communes définies dans le programme.

- .

(Voir annexe 4 [exemple 2](#))

- .

Recommandations au niveau du déroulement du projet :

- .

• Dégager des temps de co-animation : une organisation en barrettes et la mise en autonomie de certains groupes d'élèves sont nécessaires à la mise en place sans surcoût de ces plages de co-animation.

• (Voir annexe 4 [exemples 1 et 3](#))

- .

• Prendre appui sur la formation scientifique de chaque professeur qui lui confère la légitimité de répondre à certaines questions sortant de son champ disciplinaire. Pour des questions plus spécialisées, les réponses seront données, explicites ou validées par le professeur expert de la discipline.

- .

• Développer des outils de communication (cahier de textes MPS, espace numérique partagé sur le site de l'établissement, courriels...) afin de permettre à chaque professeur de se tenir régulièrement informé du déroulement réel du projet dans les autres disciplines.

- .

• **Activité des élèves et posture des enseignants**

- .

• L'entrée thématique a pour rôle de recueillir l'adhésion et de susciter la curiosité des élèves. Cependant, l'objectif de l'enseignement d'exploration MPS ne saurait se limiter à l'apport de savoirs et de savoir-faire relatifs aux thèmes abordés ; il a pour ambition, à travers la mise en œuvre d'un projet, d'une part de dégager des méthodes scientifiques générales, transférables à d'autres objets d'étude, notamment ceux abordés dans les disciplines du tronc commun, et, d'autre part, de développer des attitudes indispensables à la réussite personnelle, sociale et professionnelle : autonomie, prise d'initiative, responsabilité individuelle et collective...

- .

• Pour atteindre ces objectifs, il conviendra de :

• Proposer aux élèves des problématiques suffisamment ouvertes pour solliciter leur questionnement et les amener à mobiliser des compétences en s'appuyant sur des ressources internes (acquis antérieurs...) ou externes (personnes ou documents ressources, matériel scientifique ou informatique...).

• Concocter le rôle de l'enseignant davantage comme un guide que comme un transmetteur de savoirs. Pour cela il devra laisser une large place au tâtonnement, à l'exploration de voies inattendues, voire infructueuses, à l'analyse d'erreurs et aux inflexions méthodologiques qu'elles permettent d'induire chez les élèves (considérer l'erreur comme source d'apprentissage).

• Prévoir des phases de structuration permettant de dégager les savoirs construits et les méthodes mises en œuvre.

- .

• (Voir annexe 4 [exemple 2](#))

- .

• **Modalités et communication de l'évaluation aux élèves, aux familles, à l'institution**

- .

• Veiller, dans un établissement, à harmoniser les modalités d'évaluation des élèves et de communication aux familles à différents niveaux :

• au sein d'une équipe enseignante en charge d'un groupe d'élèves donné.

• entre les différents groupes de MPS.

• si possible entre les différents enseignements d'exploration.

• En revanche, toute liberté doit être laissée quant au choix des thèmes et des activités proposés.

- .

• Utiliser le conseil pédagogique pour définir les modalités de communication aux élèves, aux familles et à l'institution, notamment l'utilisation ou non d'une note chiffrée. Si le choix retenu est celui de l'utilisation d'une note, celle-ci devra systématiquement être assortie d'une explicitation en lien avec les quatre compétences définies dans le programme (voir annexe 1).

- .

• Elaborer des outils communs (grilles de critères, indicateurs...) destinés à identifier les réussites et les difficultés des élèves, à les aider à progresser et à prendre progressivement en charge leur propre évaluation.

• S'appuyer sur ce diagnostic de l'élève pour la mise en place d'un accompagnement personnalisé de celui-ci. Le conseil pédagogique pourra formaliser les possibilités d'articulation entre les deux dispositifs (MPS et AP).

- .

• (Voir annexe 4 [exemple 1](#))

- .

• Prévoir au niveau académique un suivi et un accompagnement des établissements particulièrement axé sur la problématique de l'évaluation.

- .

• **Ouverture vers l'extérieur**

- .

• Prévoir des modalités et des outils de communication (visites dans les collèges, journées portes ouvertes, site de l'établissement, brochures...) à destination des élèves de troisième et de leurs parents afin d'éclairer leurs choix d'enseignements d'exploration de seconde.

- .

• Leur expliciter les spécificités de cet enseignement en termes de modalités de travail, de compétences développées, de perspectives de formation ultérieure.

- .

• Favoriser les rencontres avec des professionnels de la science (conférences, cafés des sciences, fête de la science...) et les visites de centres scientifiques (laboratoires, unités de production, centres de recherche et de développement, universités, écoles d'ingénieurs, musées...).

- .

• Développer des partenariats extérieurs (voir annexe 4 [exemples 3 et 4](#)).

- .

4.3. En termes de formation et d'évaluation des enseignants

• Valoriser au niveau national (DGESCO et IGEN) la diffusion des ressources publiées sur Éduscol pour l'enseignement de MPS et renforcer leur appropriation.

- .

• Organiser au niveau académique la mutualisation (mise en ligne sur le site académique, journées d'animation académiques, de bassin ou d'établissements) des pratiques engagées et des ressources produites, après validation par les IA-IPR.

- .

• Inscrire aux plans académiques de formation des actions à public pluridisciplinaire autour de l'interdisciplinarité et de l'évaluation par compétences.

- .

• Développer la capacité des équipes à auto-évaluer leurs projets et leurs pratiques pédagogiques, notamment à travers des entretiens avec les IA-IPR faisant suite à des observations de séances.

- .

- .

- .

- .

- .

- .

- .

- .

- .

- .

- .

- .

- .

Créneaux horaires

- **Respecter l'horaire dû aux élèves** (54 heures annuelles) et utiliser la possibilité **d'annualisation de ces 54 heures**, de manière à favoriser la conduite des projets, à éviter une atomisation des apprentissages, à permettre l'exploitation des expériences, à rendre possible des ouvertures vers l'extérieur .
- Les temps de **concertation** des professeurs **peuvent être pris sur le créneau horaire** dédié à cet enseignement, **à condition** qu'un travail en autonomie (recherche documentaire, enquêtes, productions intermédiaires ou finales...) d'une durée au moins équivalente, soit alors donné aux élèves pendant ce créneau.
- S'assurer de la disponibilité de la totalité des membres de l'équipe pédagogique sur le temps dévolu à cet enseignement, pour que chacun puisse intervenir au moment le plus opportun dans la progression du projet.
- Veiller à la **disponibilité des laboratoires et du personnel** technique pendant les créneaux horaires dédiés à MPS .

Locaux

- Permettre l'accès, autant que de besoin, à des salles spécialisées (TP, informatique, CDI).
- Affecter, en cas de mise en barrettes, les groupes dans des salles géographiquement proches de manière à favoriser les échanges interdisciplinaires.
- Faciliter les déplacements autonomes des élèves entre les différents lieux affectés à cet enseignement.

Effectifs

- Ouvrir un nombre de groupes suffisant à la fois pour satisfaire les vœux des élèves et pour que leurs effectifs moyens soient raisonnables.
- Prévoir une organisation permettant d'adapter les effectifs des groupes à la nature des activités proposées (expérimentations en laboratoires, encadrement plus personnalisé de certains groupes d'élèves...).

Autonomie des élèves

- Favoriser l'autonomie et la responsabilisation des élèves en organisant des **séances de travail en dehors de la présence des enseignants et en autorisant leurs déplacements entre les différents locaux** (salles spécialisées, CDI...).
- **Pour ce faire, étendre aux enseignements d'exploration le texte officiel régissant l'organisation des TPE et les questions de responsabilité** (BOEN n° 2 du 11 janvier 2001)
- **Encadrer** alors **l'autonomie des élèves** en s'appuyant sur des documents permettant d'attester la présence des élèves et le suivi de leurs activités (portfolio, carnet de bord...).

Articulation entre les disciplines

- Abandonner la simple juxtaposition des disciplines autour d'un même thème au profit d'une réelle **coordination** de leurs interventions pour assurer la **cohérence scientifique et didactique du projet** et respecter la chronologie de leur mise en œuvre.
- Faire prendre conscience aux élèves de la **complémentarité et de la convergence des méthodes**, des pratiques et des contenus tout en conservant les spécificités disciplinaires.

À titre d'exemples :

- l'acquisition de données en sciences expérimentales est suivie d'un traitement mathématique, puis d'une interprétation des résultats ;
- l'observation d'un phénomène réel est suivie d'une modélisation mathématique soumise ensuite à une validation expérimentale.

Recommandations au niveau de la conception du projet

- Construire en **équipe** le projet dans sa **globalité**
- **Anticiper** la programmation des activités et les modalités d'évaluation.
- Connaître en amont les objectifs visés et les activités menées dans toutes les disciplines et leur contribution à la maîtrise des compétences communes définies dans le programme.

Recommandations au niveau du déroulement du projet

- Dégager des temps de co-animation ; une organisation en barrettes et la mise en autonomie de certains groupes d'élèves sont nécessaires à la mise en place **sans surcoût** de ces plages de co-animation.
- Prendre appui sur la formation scientifique de chaque professeur qui lui confère la **légitimité** de répondre à certaines questions **sortant de son champ disciplinaire**.
- **Pour des questions plus spécialisées, les réponses seront données, explicitées ou validées par le professeur expert de la discipline.**
- Développer des outils de communication (cahier de textes MPS, espace numérique partagé sur le site de l'établissement, courriels...) afin de permettre à chaque professeur de **se tenir régulièrement informé** du déroulement réel du projet dans les **autres disciplines**.

Activité des élèves et posture des enseignants

- Proposer aux élèves des **problématiques suffisamment ouvertes** pour solliciter leur questionnement et les amener à mobiliser des **compétences** en s'appuyant sur des ressources internes (acquis antérieurs...) ou externes (personnes ou documents ressources, matériel scientifique ou informatique....).
- Concevoir le rôle de l'enseignant davantage comme un **guide** que comme un transmetteur de savoirs.
- Laisser une large place au **tâtonnement**, à **l'exploration** de voies inattendues, voire infructueuses, à **l'analyse d'erreurs** et aux inflexions méthodologiques qu'elles permettent d'induire chez les élèves (considérer l'erreur comme source d'apprentissage).
- Prévoir des **phases de structuration** permettant de dégager les savoirs construits et les méthodes mises en œuvre.

Modalités et communication de l'évaluation aux élèves, aux familles, à l'institution

- Veiller, dans un établissement, à **harmoniser les modalités d'évaluation** des élèves et de communication aux familles à différents niveaux :
 - au sein d'une équipe enseignante en charge d'un groupe d'élèves donné
 - entre les différents groupes de MPS
 - si possible entre les différents enseignements d'exploration.
- **Utiliser le conseil pédagogique pour définir les modalités de communication** aux élèves, aux familles et à l'institution, notamment l'utilisation ou non d'une note chiffrée. Si le choix retenu est celui de l'utilisation d'une **note**, celle-ci devra systématiquement être assortie d'une **explicitation** en lien avec les quatre compétences définies dans le programme.
- Elaborer des outils **communs** (grilles de critères, indicateurs,...) destinés à identifier les réussites et les difficultés des élèves, à les aider à **progresser** et à prendre progressivement en charge leur propre évaluation.
- Favoriser les possibilités **d'articulation entre MPS et AP**, via le **conseil pédagogique**.
- Prévoir au niveau académique un suivi et un accompagnement des établissements, particulièrement axés sur la problématique de **l'évaluation**.

Ouverture vers l'extérieur

- Prévoir des modalités et des outils de **communication** (visites dans les collèges, journées portes ouvertes, site de l'établissement, brochures...) à destination **des élèves de troisième et de leurs parents** afin d'éclairer leurs choix d'enseignements d'exploration de seconde.
- Leur expliciter les **spécificités** de cet enseignement en termes de modalités de travail, de compétences développées, de perspectives de formation ultérieure.
- Favoriser les rencontres avec des **professionnels de la science** (conférences, cafés des sciences, fête de la science...) et les visites de centres scientifiques (laboratoires, unités de production, centres de recherche et de développement, universités, écoles d'ingénieurs, musées...).
- Développer des partenariats extérieurs (universités, centres scientifiques, laboratoires R&D).

Formation et évaluation des enseignants

- Valoriser au niveau national (DGESCO et IGEN) la **diffusion** des ressources publiées sur Éduscol pour l'enseignement de MPS et renforcer leur appropriation.
- Organiser au niveau académique la **mutualisation** des pratiques engagées et des ressources produites, **après validation par les IA-IPR**.
- Inscrire aux plans académiques de formation des actions à public pluridisciplinaire autour de **l'interdisciplinarité et de l'évaluation par compétences**.
- Développer la capacité des équipes à **auto-évaluer** leurs projets et leurs pratiques pédagogiques, notamment à travers des entretiens avec les IA-IPR faisant suite à des observations de séances.

Conclusion

- Choix massif de MPS par les élèves de seconde.

stratégie pour viser la filière S plutôt que véritable appétence pour les sciences

- Satisfaction globale des élèves au terme de cet enseignement

Il n'a pas été possible d'évaluer l'impact de cet enseignement d'exploration sur les choix d'orientation vers les classes de premières scientifiques, ni sa plus-value dans les enseignements du tronc commun.

- Très forte diversité des réponses apportées par les établissements en termes d'organisation et de pédagogie.

Ces points mériteraient un **suivi complémentaire**, notamment pour mesurer un éventuel effet sur les poursuites d'études supérieures scientifiques.