

1. Recherche et spécialités

6 Classez les champs de savoir dans la grille ci-après : *Archéologie, astrophysique, thermodynamique, psychologie, agronomie, physique, zoologie, gestion de crise, comptabilité, géométrie, épidémiologie, génie logistique, statistiques, paléontologie, génie civil, mécanique, chimie, astronomie, sismologie, géologie, génétique, arithmétique, algèbre, médecine, neurologie, optique, architecture, botanique, économie, génie électrique, écologie appliquée, toxicologie industrielle.*



(Parfois plus d'une possibilité de classement)

Les sciences de la matière
Les sciences de la terre et de l'univers
Les sciences de la vie
Les sciences mathématiques et mathématiques appliquées
Les sciences de l'homme et de la société
Les sciences de l'ingénieur
Les sciences du danger

Les différents champs disciplinaires

LA RECHERCHE en sciences exactes se divise en deux grandes catégories : fondamentale et appliquée ayant recours à diverses techniques et technologies. La recherche fondamentale permet l'acquisition des connaissances scientifiques et la recherche appliquée en fait un usage pratique et les met au service de la technique.

- w Les sciences de la matière ont pour objet d'étude la matière, ses composés, ses transformations et son rapport avec l'énergie, l'espace et le temps.
- w Les sciences de la vie étudient les organismes vivants : les cellules, les tissus, les organes et les systèmes...
- w Les sciences de la terre et de l'univers consistent en l'exploration et la compréhension du fonctionnement des planètes particulièrement la planète terre à travers sa géologie et son évolution.
- w Les sciences mathématiques étudient les nombres, les fonctions et les figures... Les mathématiques appliquées interviennent dans le traitement des problèmes et des données avec le calcul scientifique et numérique.

Outre cette classification générale, on peut citer d'autres champs de recherche interdisciplinaire dont les sciences de l'ingénieur qui cherchent à développer l'ensemble des connaissances, des procédés, des techniques et méthodes d'application utilisés par les ingénieurs dans un domaine particulier. Aussi, on peut citer les sciences de l'homme et de la société qui s'intéressent à l'Histoire et la vie de l'homme, l'Histoire et la vie des sociétés et des civilisations. Quant aux sciences du danger, elles regroupent les sciences dont le centre d'intérêt est l'hygiène, la sécurité et le développement durable.

Les branches sont interdépendantes, la combinaison des champs disciplinaires en sciences a donné naissance à de nouvelles disciplines où la collaboration entre les chercheurs donne lieu à de l'innovation technologique

Réalisations provenant des travaux de collaboration	Disciplines
1. Déterminer et synthétiser les acides nucléiques	a) Informatique, chirurgie, robotique
2. Inventer le microscope électronique	b) Biophysique – génie biologique
3. Téléchirurgie par robot télécommandé	c) Biologie et chimie (naissance de la biochimie)
4. Conception d'organes artificiels	d) Biologie et physique

L'INTERDISCIPLINARITÉ

En sciences et techniques, l'échange et l'interactivité des connaissances, des techniques et des méthodes entre les spécialités se fait de manière systématique. Le génie informatique ne saurait se passer du génie électrique, le génie mécanique a recours aux procédés chimiques. L'industrie pharmaceutique compte beaucoup sur le génie logistique : sans une logistique de rigueur, les produits pharmaceutiques se détérioreraient en quittant les laboratoires.

2

Travaux et mérites

Travaux de recherche	Réalisations et mérites
Il a étudié et expliqué...	– Il est l'inventeur de..., il a inventé..., il a eu le mérite d'inventer...
Il a cherché à déterminer, à développer, à préciser, ...	– Il est le créateur de..., il a créé...
Ses travaux ont porté sur..., ont contribué à...	– Il est le découvreur de..., il a découvert...
Il a utilisé les techniques de... pour...	– Il est le fondateur de... – Il a mis au point des... – Il a mis en évidence le... – Il a fabriqué... – Il a démontré...

Travaux de recherche	Réalisations et mérites
Il a fait des expériences sur...	– Il a apporté une contribution à...
Il a effectué des recherches sur...	– Il jeta les bases de...
	– Ses travaux ont contribué à...
	– Il est connu en particulier pour ses travaux sur...

8 Complétez les énoncés avec les verbes et les locutions verbales.

- Lavoisier est de la chimie moderne.
- Alfred Bernhard Nobel a à développer une façon sûre de manipuler la nitroglycérine. Ainsi, il ce que l'on appelle la dynamite
- Hubert le phénomène de la photosynthèse
- Pasteur de la microbiologie
- Pasteur le rôle des germes dans la propagation des maladies infectieuses.

9 Même exercice

- Louis Pasteur a le procédé de la pasteurisation.
- Albert Einstein a les théories de la relativité.
- Henri Becquerel a le phénomène de la radioactivité.
- Galilée a la lunette. Il a la loi de la chute des corps et les mouvements paraboliques des projectiles.
- Hofmann a le formol et le propénol.
- Lavoisier a le rôle de l'oxygène dans la respiration chez les animaux et chez les végétaux.
- Lavoisier également que le processus de combustion implique la présence d'oxygène.
- Hartmut Michel et Johann Deisenhofer ont à la compréhension de la photosynthèse.

NUANCES DE SENS

Inventer : concevoir une chose ou un objet qui n'existait pas.

Découvrir : révéler une réalité, un phénomène préexistants.

Créer : concevoir, imaginer, donner naissance à une idée, une théorie.

Contribuer : apporter aide et collaboration, participer, être associé à une réalisation.

10 Au restaurant universitaire, Léo, néo bachelier inscrit en sciences juridiques, discute avec Yannik, ancien étudiant qui prépare un DESS en sciences de la matière. Trouvez ce qui complète leur dialogue.

Léo : Qu'est-ce que vous étudiez en sciences de la matière ?

Yannick : Bien entendu nous étudions les disciplines fondamentales, c'est-à-dire , la et les , nous avons aussi des modules optionnels tels que le , la , l'

Léo : C'est quoi le nucléaire ?

Yannick : Cette matière consiste à étudier

Léo : Et comment vous utilisez les résultats de vos recherches ?

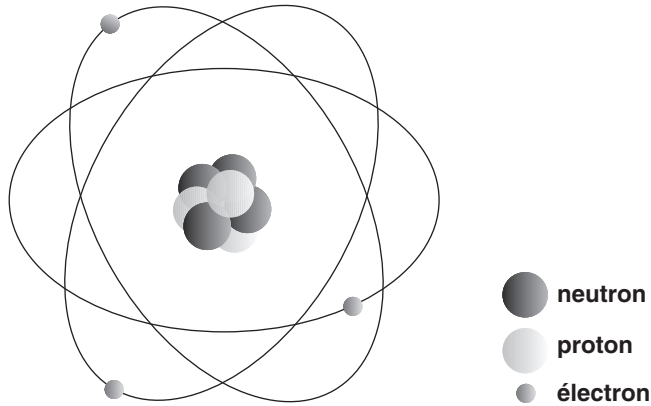
Yannick :

11 Faites correspondre les textes de définition aux noms des disciplines de la liste : a) la mécanique, b) la physique, c) la chimie, d) l'alchimie, e) l'optique, f) l'astronomie, g) le nucléaire, h) l'astrologie.

1. : la science qui étudie les transformations de la matière.
2. : la science qui a pour objet d'étude la matière, l'énergie, le temps et l'espace.
3. : le domaine d'étude de l'énergie provenant des noyaux atomiques et leurs réactions.
4. : une partie de la physique qui étudie les mouvements des corps et les forces auxquelles ils sont soumis.
5. : une pseudoscience très répandue au Moyen Âge qui cherchait en particulier à transformer les métaux en or.
6. : la partie de la physique qui étudie la lumière.
7. : la science qui étudie les astres (planètes, étoiles, galaxies, etc.)
8. : l'étude des liens entre la position des astres lors de la naissance et le caractère de l'homme, voire son destin.

1 2 Les termes de la liste ci-après expriment la manière dont se fait la combinaison des particules constituant la matière. Placez chaque terme dans les textes de définition. (Possibilité de répétition du mot) :

a) Le proton, b) L'atome, c) L'électron, d) Le neutron, e) La molécule.



1. La est la plus petite quantité de corps pur possédant les propriétés de ce corps. H₂O est d'eau.
2. La plus petite quantité de matière pouvant exister dans une est Une d'eau est composée de deux d'hydrogène et un d'oxygène.
3. Contrairement au, le a une charge négative ou nulle, ils constituent tous les deux le noyau atomique.
4. Le est l'un des deux constituants du noyau atomique. Sa charge est positive.
5. Les tournent en orbite autour du noyau atomique.

1 3 Classez les termes de la liste proposée dans le tableau.

Cristallisation, fusion, réchauffement, dilatation, refroidissement, jaunissement, décompression, évaporation, condensation, compression, solidification, blanchissement, liquéfaction, épuration, distillation, noircissement, rétrécissement, dessalement, carbonisation.

Type de transformation de la matière	Termes désignant la transformation de la matière
Changement de température
Changement d'état de la matière
Changement de volume
Changement de composition chimique
Changement de couleur

1 4 Même exercice : *Élévation, chute, irruption, éruption, rotation, baisse, flottement, jaillissement, précipitation, tourbillonnement.* (Parfois plusieurs possibilités).

Types de mouvement	Termes désignant le mouvement
Mouvement du bas vers le haut
Mouvement du haut vers le bas
Mouvement circulaire
Mouvement violent
Mouvement brusque

1 5 La radioactivité est la propriété des éléments radioactifs, c'est l'émission spontanée d'un rayonnement par le noyau de ces éléments. Les domaines d'application des radioéléments sont divers. Faites correspondre à chacun des types d'application, son domaine de spécialité : a) géologie, b) médecine, c) chimie, d) industrie, e) biologie

Application des radioéléments	Domaines
1. Traitement du cancer
2. Étude du métabolisme des éléments par l'organisme
3. Analyse, mécanismes réactionnels