

Proposition de sujet de Mémoire/Stage
Master Recherche Sciences du Sport et de l'Activité Physique

Nom du (des) Directeur(s) de mémoire : Vincent TIFFREAU

E-mail de la personne à contacter : vincent.tiffreau@chu-lille.fr

Unité, Equipe ou département de recherche de rattachement : URePSSS

Université de rattachement : Université de Lille

TITRE du Projet de Recherche : B-FIT ! Un guide pour l'exercice individualisé dans les maladies neuromusculaires lentement progressives

Problématique *en quelques lignes* : Etude de faisabilité d'un Programme d'entraînement sur cycloergomètre dans les maladies neuromusculaires. Le programme B-Fit est un programme d'entraînement polarisé spécifiquement dédié aux personnes atteintes de maladies neuromusculaires. Il est démontré qu'une activité physique régulière est bénéfiques dans les affections neuromusculaires : cette étude évaluera la faisabilité par le taux d'achèvement du programme, et l'évolution de la VO2 peak à l'issue du programme.

Autres renseignements si nécessaire / l'étude sera menée au CHU de Lille les évaluation de VO2peak seront faites dans le service d'explorations cardio-respiratoires à l'ICP (*prérequis, filière de formation si exigée, allocation si existante, site d'expérimentation, ...*) :

Proposition de sujet de Mémoire/Stage **Master Recherche Sciences du Sport et de l'Activité Physique**

Nom du Directeurs de mémoire : Clement LLENA et François POTDEVIN

E-mail de la personne à contacter :

clement.llena@univ-lille.fr & francois.potdevin@univ-lille.fr

Unité, Equipe ou département de recherche de rattachement : ULR 7369 - Unité de Recherche Pluridisciplinaire Sport Santé Société

Université de rattachement : Faculté des Sciences du Sport et de l'Éducation Physique de l'Université de Lille

TITRE du Projet de Recherche :

Comment les jeunes s'engagent-ils dans les activités physiques ?
Une approche écologique de l'engagement des jeunes (18-24 ans) dans les activités physiques en Europe : étude de cas par entretien

Contextualisation rapide :

Il ne fait aujourd'hui aucun doute des effets positifs de l'activité physique sur la santé et le bien-être de l'ensemble des populations. Ce consensus scientifique encourage les décideurs politiques, à l'échelle mondiale, à s'inscrire dans les recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé pour promouvoir l'amélioration de la santé par l'activité physique (OMS, 2021) à tous les âges de la vie. L'ensemble des études épidémiologiques internationales mettent en évidence le manque d'activité physique dans l'ensemble des pays industrialisés. La tranche d'âge des 18-24 ans, marquée par des changements de vie importants et la disparition d'une activité physique obligatoire scolaire, est considérée comme vulnérable du point de vue du risque de décrochage envers l'activité physique.

Depuis 2016, un ensemble de recommandations sont préconisées en Europe pour permettre de mieux suivre l'évolution de l'activité physique, notamment en harmonisant et en précisant les stratégies de mesure de la quantité développée par âge, genre, pays ou régions. A ce titre, des rapports français récents mettent en évidence qu'une partie des jeunes adultes s'engagent dans des formats de pratiques nouveaux, privilégiant la liberté et l'autonomie par rapport à des cadres de pratiques institutionnalisées et encadrées (CREDOC, 2018). Les formats de pratique préférentiels des jeunes méritent dorénavant d'être interrogés à l'international.

Problématique (en quelques lignes) :

En considérant l'engagement dans les pratiques physiques comme un phénomène émergent d'un réseau de facteurs en interaction liés aux caractéristiques de l'individu, de ses milieux de vie et son environnement global (Bronfenbrenner, 1979; Berghmans, 2009), il nous paraît intéressant d'explorer l'activité physique et ses formats préférentiels en les associant aux facteurs individuels et socioculturels qui la favorisent dans différents pays occidentaux. Ce regard original sur l'activité physique a permis d'identifier que le type d'études, le sexe, le temps de pratique, les contraintes horaires et professionnelles extérieures ou encore l'utilisation des TICE, ou les moments de pratique sont les facteurs les plus prometteurs selon les cultures pour promouvoir celle-ci.

Un recueil de données a été réalisée au niveau européen avec environ 5 000 répondants. Les résultats montrent que les jeunes s'engagent selon trois profils : les pratiquants occasionnels, les experts assidus et les non pratiquants. Nous avons identifié les variables discriminant les

populations actives et sédentaires ainsi que les formats de pratique privilégiés par les actifs. Par des analyses multifactorielles, nous avons caractérisé des typologies d'étudiants actifs et inactifs selon les pays et identifié des parangons (individus représentant au mieux les typologies identifiées) pour des entretiens plus approfondis (Kaufmann, 1996⁷).

Pour aller plus loin dans la compréhension de ces profils, des entretiens sont nécessaires avec ces parangons. Ce sera l'objectif de ce travail de recherche. Pour mener à bien ce démarche, l'étudiant-e qui s'engagera dans cette thématique de mémoire pourra être amené à vivre des mobilités en Europe.

Ce type d'analyse combinant l'aspect quantitatif et qualitatif de l'activité physique enrichit considérablement la connaissance sur l'engagement des jeunes envers les pratiques physiques (seuls vs à plusieurs, encadrés vs autonomie, lieux de pratique, type d'activités, etc.) et permet d'améliorer significativement la compréhension du phénomène d'engagement des jeunes tout en améliorant les offres de pratiques proposées en Europe.

Le but est de mesurer l'effet des cultures sur les formats plébiscités de l'AP en les associant aux déterminants psychologiques, sociologiques et culturels. Les résultats attendus sont de constater des effets culturels significatifs sur les formats d'AP préférentiels des jeunes.

L'objectif à plus long terme est de développer un observatoire euro-américain sur les formats de pratique préférentiels des jeunes.

Bibliographie :

Bronfenbrenner, U. (1979). *The ecology of human development : Experiments by nature and design*. Cambridge: Harvard University Press.

Brown, W. J., & Trost, S. G. (2003). Life transitions and changing physical activity patterns in young women. *American Journal of Preventive Medicine*, 25(2), 140-143. <https://doi.org/10/fkw5sx>

Chevrier, B. & Lannegrand-Willems, L. (submitted). Validation française de l'échelle de satisfaction et de frustration des besoins psychologiques de base (Basic Psychological Needs Satisfaction and Frustration Scale). *Manuscript submitted for publication*.

Guthold, R., Stevens, G. A., Riley, L. M., & Bull, F. C. (2018). Worldwide trends in insufficient physical activity from 2001 to 2016 : A pooled analysis of 358 population-based surveys with 1.9 million participants. *The Lancet Global Health*, 6(10), e1077-e1086. <https://doi.org/10/gd4vpc>

Martinet, G., Ferrand, C., Guillet, E., & Gauthier, S. (2010). Validation of the French version of the Competitive State Anxiety Inventory-2 Revised (CSAI-2R) including frequency and direction scales. *Psychology of Sport and Exercise*, 11(1), 51-57. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2009.05.001>

Pelletier, L. G., Rocchi, M. A., Vallerand, R. J., Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2013). Validation of the revised sport motivation scale (SMS-II). *Psychology of Sport and Exercise*, 14(3), 329-341. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2012.12.002>

Varma, V. R., Dey, D., Leroux, A., Di, J., Urbanek, J., Xiao, L., & Zipunnikov, V. (2017). Re-evaluating the effect of age on physical activity over the lifespan. *Preventive Medicine*, 101, 102-108. <https://doi.org/10/gbqqz6>

Autres renseignements si nécessaire (prérequis, filière de formation si exigée, allocation si existante, site d'expérimentation, ...) : Aucune à ce jour

Proposition de sujet de Mémoire/Stage
Master Recherche Sciences du Sport et de l'Activité Physique

Nom du Directeur de mémoire : Murielle Garcin

E-mail de la personne à contacter : murielle.garcin@univ-lille.fr

Unité, Equipe ou département de recherche de rattachement : SCALab, UMR CNRS 9193

Université de rattachement : Université de Lille

Mention de master concernée : STAPS : EOPS, parcours RSSAP

TITRE du Projet de Recherche : Effets de l'entraînement sur la préférence et la tolérance à l'exercice

Problématique :

La préférence et la tolérance à l'exercice ont été conceptualisées comme un trait par Ekkekakis *et al* (2005). En concordance, Hall *et al* (2014) n'ont montré aucun effet de l'entraînement sur les scores de préférence et de tolérance à l'exercice après 6 semaines d'entraînement physique chez des pompiers. Cependant, la fiabilité des tests de terrain utilisés dans cette étude est questionnée par ces auteurs.

Objectif :

Ce projet a pour but d'étudier si les scores de préférence et de tolérance à l'exercice peuvent être modifiés après un entraînement sportif.

Proposition de sujet de Mémoire/Stage **Master Recherche Sciences du Sport et de l'Activité Physique**

Nom des Directeurs de mémoire : Olivier DIEU et Clement LLENA

E-mail des personnes à contacter :

olivier.dieu@univ-littoral.fr & clement.llena@univ-lille.fr

Unité, Equipe ou département de recherche de rattachement : ULR 7369 - Unité de Recherche Pluridisciplinaire Sport Santé Société

Université de rattachement : STAPS Université Littoral Côte d'Opale / Faculté des Sciences du Sport et de l'Éducation Physique de l'Université de Lille

TITRE du Projet de Recherche :

Engagement et formats Pédagogiques en EPS

Contextualisation rapide :

Ce projet s'inscrit dans le prolongement de deux appels à projet obtenus avec l'INSPE des Hauts de France, lors desquels ont été soulevés la question de l'engagement des élèves en EPS et notamment l'inclusion des élèves plus sédentaires. Ainsi, l'enjeu de ce travail reste dans la continuité de travaux mené depuis quatre années : mesurer l'effet de la conception de formats pédagogiques sur l'engagement des élèves.

Selon les derniers rapports épidémiologiques, les jeunes ne pratiquent pas suffisamment d'activité physique (Bull et al., 2022). L'éducation physique et sportive obligatoire (EPS) ne semble pas épargnée par ce phénomène de désengagement physique qui concerne au premier chef, les élèves qui ne sont pas spontanément attirés par le sport, notamment les filles (Garrett, 2004). En outre, ce phénomène s'accroît avec l'âge (Dudley, Okely, Pearson, Caputi, & Cotton, 2013).

Des conditions pédagogiques particulières semblent donc à convoquer pour réengager les jeunes en et hors EPS, dont l'une serait d'offrir aux élèves des expériences agréables. En effet, le plaisir perçu par les élèves est considéré dans la littérature comme : a) l'une des variables la plus corrélée à l'augmentation de la quantité d'AP au sein des cours d'EP (Lonsdale, Rosenkranz, Peralta, Bennie, Fahey, & Lubans, 2013) ; b) l'un des meilleurs prédicteurs de l'AP future (Rhodes & Kates, 2015).

Une étude sur la conception de formats pédagogiques dans le cadre de l'éducation physique semble être pertinente pour atteindre cet objectif. En s'appuyant sur le cadre théorique de l'approche par contraintes dans le sport (Davids et al., 2008; Renshaw et al., 2010) pour concevoir des formats de musculation et/ou de badminton, l'objectif de cette étude consiste à examiner comment les contraintes organismiques (le sexe, l'âge et le niveau de compétence des élèves) interagissent avec des manipulations variées des contraintes de la tâche (les valeurs du but de la tâche) et les contraintes environnementales (les types d'interactions sociales proposées) pour impacter l'intérêt et l'AP des élèves.

Problématique (en quelques lignes) :

Le projet actuel vise à poursuivre la réflexion sur le lien entre la conception des formats pédagogiques en EPS et l'intérêt des élèves dont on sait qu'il est une clé pour leur réussite scolaire (Chen, Ennis, Martin & Sun, 2006 ; Chen, Sun, Zhu & Chen, 2014 ; Roure, Kermarrec, & Pasco, 2019).

Nous proposons cependant une triple évolution:

- le public cible sera le lycée : axer sur la population adolescente permettra de mieux appréhender la transition vers l'âge adulte qui est une période clé du rapport à l'Activité Physique (AP) (Derigny et al., 2022).
- les formats pourront être interrogés dans différentes activités supports : la musculation, le badminton ou la natation : ces activités sont largement enseignées et leur complémentarité permettra d'appréhender la question de l'impact de la nature du rapport au corps sur l'expérience vécue en EPS (Loret, 1995).
- une analyse plus qualitative grâce à des entretiens d'auto-confrontation (Theureau 1992) afin d'accéder à l'expérience vécue sera envisagée

Le projet, menés dans les lycées de Lille et du Boulonnais se structurent en deux volets principaux, qui correspondent à deux objectifs.

Nous souhaitons évaluer l'impact des stratégies d'intervention mises en place sur l'engagement des élèves, notamment ceux à profil non sportif mais aussi les filles au sein des lycées partenaires.

L'activité physique sera mesurée in situ par accélérométrie (Dieu et al, 2020a ; 2020b), et le plaisir éprouvé par les élèves par des questionnaires d'intérêt en situation en 19 items (Roure et al., 2016), que les élèves devront remplir juste après avoir pratiqué le format de jeu correspondant.

Autres renseignements si nécessaire (pré-requis, filière de formation si exigée, financement si existant, site d'expérimentation, ...) :

Pour mener à bien cette recherche, l'étudiant-e qui s'engagera dans cette thématique pourra bénéficier d'une gratification de stage (1500euros à l'année) en M2 recherche.

Les étudiants participant au projet devront avoir une connaissance minimale de l'activité musculation, ou badminton, ou natation.

Proposition de sujet de Mémoire/Stage
Master Recherche Sciences du Sport et de l'Activité Physique

Nom du (des) Directeur(s) de mémoire : Laurence MUNOZ

E-mail de la personne à contacter : laurence.munoz@univ-littoral.fr

Unité, Equipe ou département de recherche de rattachement : URePSSS équipe 2

Université de rattachement : ULCO. L'étudiant(e) peut être issu(e) d'une autre université constituant le laboratoire URePSSS

TITRE du Projet de Recherche : La féminisation des patronages catholiques, de la préparation militaire aux activités artistiques

Problématique *en quelques lignes :*

La Fédération Gymnastique et Sportive des Patronages de France est née à la fin du XIXème siècle dans un contexte de Revanche. La gymnastique, le sport et la préparation militaire sont les activités les plus pratiquées en son sein. Dès lors que la charte des sports du 20 décembre 1940 enjoint les fédérations masculines et féminines à fusionner, la future FSCF débute un processus de féminisation important jusqu'à concerner les trois quarts des effectifs. Si la gymnastique parvient à s'accommoder d'un comité directeur très masculin, la gymnastique rythmique, les majorettes, la danse et la gymnastique de forme rencontrent davantage de difficultés.

Autres renseignements si nécessaire (*prérequis, filière de formation si exigée, allocation si existante, site d'expérimentation, ...*) :

Le travail sur archives constituant l'essentiel des investigations, auxquelles il faut ajouter la rencontre avec des témoins, un moyen de locomotion serait un avantage. Des déplacements sur Paris peuvent être à prévoir. La recherche devrait être conduite sur les deux prochaines années et permettre de présenter une communication et prévoir une publication pour les 130 ans de la FSCF en 2028. Le profil peut concerner les étudiants en histoire (sport, genre, catholicisme), ou en STAPS.

Proposition de sujet de Mémoire/Stage
Master Recherche Sciences du Sport et de l'Activité Physique

Nom du (des) Directeur(s) de mémoire : Laurence MUNOZ

E-mail de la personne à contacter : laurence.munoz@univ-littoral.fr

Unité, Équipe ou département de recherche de rattachement : URePSSS équipe 2

Université de rattachement : ULCO. L'étudiant(e) peut être issu(e) d'une autre université constituant le laboratoire URePSSS

TITRE du Projet de Recherche : La place des fédérations d'obédience religieuse dans le système sportif institutionnalisé

Problématique *en quelques lignes :*

Les acteurs religieux ont été particulièrement actifs dans la genèse du sport moderne et ont contribué à son institutionnalisation. L'objet de la recherche est d'identifier la place des fédérations d'obédience religieuse dans les ministères chargés des sports et au sein des comités nationaux olympiques. L'approche à la fois historique et actuelle doit aboutir sur un plan international à une étude comparée, support d'un programme plus ambitieux articulant sport et religion.

Autres renseignements si nécessaire (*prérequis, filière de formation si exigée, allocation si existante, site d'expérimentation, ...*) :

Le travail s'applique sur le pays au choix identifié par l'étudiant, en Europe et au-delà. L'inscription dans le travail de master peut déboucher sur une ambition plus large de participation au programme "Reconnaître les identités multiples, assurer la cohésion sociale" s'inscrivant dans l'axe 2 de l'équipe 2 de l'URPSSS, qui vise à interroger la place de la religion dans la fabrication ou la fragilisation du lien social à travers les activités physiques et sportives. Des capacités à se déplacer dans le pays sont attendues.

Proposition de sujet de Mémoire/Stage **Master Recherche Sciences du Sport et de l'Activité Physique**

Nom des Directeurs de mémoire : Jérémy COQUART et Clement LLENA

E-mail de la personne à contacter :

jeremy.coquart@univ-lille.fr et clement.llena@univ-lille.fr

Unité, Equipe ou département de recherche de rattachement : ULR 7369 - Unité de Recherche Pluridisciplinaire Sport Santé Société

Université de rattachement : Faculté des Sciences du Sport et de l'Éducation Physique de l'Université de Lille

TITRE du Projet de Recherche :

Orienter les étudiants vers une pratique physique optimale

*Mettre en adéquation les contenus d'enseignement du SUAPS
avec les profils des étudiants de l'UdL pour les accompagner dans leurs réussites
académique,
sociale et vers une pratique d'activité physique durable*

La Condition Physique (CP) est aujourd'hui considérée comme un puissant marqueur de la performance et de la santé (Ortega et al., 2008). Les résultats de plusieurs méta-analyses disposant d'un large échantillon ont pu souligner l'inquiétante diminution du niveau de CP chez les jeunes depuis les années 1980 (Tomkinson et al., 2003 ; Tomkinson et al., 2021). A ce titre, Ortega et al. (2008) soulignent la nécessité d'inclure régulièrement des tests de CP pour suivre et surveiller l'état de santé physique des jeunes. Il est donc essentiel de faire un état de lieux du niveau de CP des étudiants, et de suivre leur évolution tout au long de leur cursus universitaire, afin de mettre en place des choix politiques visant à développer leur CP, et de les emmener vers une pratique physique durable.

Le bien-être est considéré comme un autre élément constitutif de la santé (Organisation Mondiale de la Santé : OMS, 1946). Dans une actualité souvent empreinte de sujets anxiogènes, s'intéresser au bien-être des étudiants apparaît tout aussi nécessaire que salvateur.

La dernière enquête de l'observatoire national des étudiants (2020) montre que 30% des étudiants considèrent leur état de santé comme moyen ou mauvais. A titre d'exemple, toujours 30% ont présenté des signes de détresse psychologique dans les 4 semaines précédant l'enquête. Même si les données épidémiologiques françaises ne sont pas exhaustives, les études et enquêtes de ces dernières années, la réalité du terrain et les données internationales, confirment la nécessité d'agir rapidement. Ainsi, la priorité gouvernementale actuelle est à la mise en place d'interventions favorisant un niveau de bien-être.

Malgré les effets bénéfiques reconnus de l'activité physique (AP) sur les santés physique et mentale très peu de jeunes étudiants respectent les recommandations de l'OMS en matière d'AP (i.e., plus de 80% des jeunes réalisent moins d'1h par jour d'AP modérée à élevée), comme cela a été rappelé par Herting et Chu (2017). Ainsi, plus de quatre étudiants sur dix n'ont aucune AP, et ce comportement sédentaire est nettement plus fréquent chez les femmes (près d'une femme sur deux). Enfin, le dernier Baromètre Santé Nutrition souligne que les étudiants sont moins nombreux à pratiquer une AP favorable à la santé, comparés à une population qui travaille (Shankland et al., 2022).

Face à la diminution de l'engagement de jeunes et un constat de mal-être spécifique, de nouvelles formes de pratiques physiques émergent. Dès lors, il existe une multitude de formats pour pratiquer un même sport. Par exemple, la boxe est souvent vue comme un sport de compétition (e.g., sport-performance), mais il est possible d'enseigner la boxe sous une forme « santé » (e.g., sport-santé). Certains proposent aussi l'enseignement de la boxe en pleine nature, pour communiquer avec l'environnement (e.g., sport-environnement)... A notre connaissance, les effets de la pratique de ces différents formats (ou colorations), n'ont pas encore été étudiés, et pourtant, le choix d'une coloration aurait probablement plus de poids en ce qui concerne les bénéfices attendus sur la CP et le bien-être que le sport pratiqué.

L'objectif principal de cette recherche est de développer un outil d'aide à l'orientation des étudiants désirant améliorer leur CP ou leur bien-être.

Par ailleurs, le premier objectif secondaire est d'évaluer CP et le bien-être des étudiants lillois s'inscrivant au Service Universitaire des Activités Physiques et Sportives : SUAPS (dans le cadre d'Unité d'Enseignement : UE d'intégration ou transversale). Le deuxième objectif secondaire de ce travail est de mesurer les effets de la pratique d'une AP au SUAPS en fonction de la coloration de l'AP. Enfin, le dernier objectif secondaire est d'identifier les caractéristiques des étudiants répondants favorablement (i.e., avec le plus de bénéfices) aux AP proposées par le SUAPS en fonction de leur coloration (e.g., sport-performance, sport-santé, , sport-environnement sport-social...) de façon à mieux orienter les étudiants désirant améliorer leur CP ou leur bien-être.

Autres renseignements si nécessaire (*prérequis, filière de formation si exigée, allocation si existante, site d'expérimentation, ...*) : Une possibilité de financement du master recherche sera envisagée à compter du second semestre du master.

Proposition de sujet de Mémoire/Stage
Master Recherche Sciences du Sport et de l'Activité Physique

Nom du Directeur de mémoire : Ségolène Guérin

E-mail de la personne à contacter : segolene.guerin@univ-littoral.fr

Unité, Equipe ou département de recherche de rattachement : URePSSS

Université de rattachement : Université du Littoral Côte d'Opale

Année de master concernée (M1 ou M2 ou M1/M2) : M1/M2

TITRE du Projet de Recherche : Imagerie auditive et synchronisation motrice : étude comportementale et cérébrale par fNIRS

Problématique : La musique est fréquemment utilisée pour accompagner et soutenir le mouvement, notamment en raison de phénomènes de synchronisation spontanée avec le tempo musical. Toutefois, dans des contextes tels que la réhabilitation ou l'entraînement sportif, un enjeu important consiste à déterminer si ces effets peuvent être maintenus en l'absence de stimulus auditif externe. Ce projet de recherche s'intéresse à l'imagerie auditive musicale, c'est-à-dire la capacité à générer et maintenir une représentation mentale de la musique en l'absence de stimulus sonore. L'objectif du stage sera d'examiner si cette activité mentale peut être mise en évidence grâce à l'imagerie cérébrale fonctionnelle par spectroscopie proche infrarouge (fNIRS), combinée à des mesures comportementales. L'étudiant-e sera impliqué-e dans la conception expérimentale, la collecte de données (fNIRS et comportementales), ainsi que dans l'analyse et l'interprétation des résultats, dans un contexte de recherche interdisciplinaire à l'interface entre neurosciences, musique et contrôle moteur.

Autres renseignements si nécessaire : les expérimentations seront réalisées sur le site d'Eurasport (Loos).

Proposition de sujet de Mémoire/Stage
Master Recherche Sciences du Sport et de l'Activité Physique

Nom du (des) Directeur(s) de mémoire : *Thierry ARNAL*

E-mail de la personne à contacter : *Thierry.Arnal@uphf.fr*

Unité, Equipe ou département de recherche de rattachement : *LARSH*

Université de rattachement : *UPHF*

Année de master concernée (M1 ou M2 ou M1/M2) préciser : *M1/M2*

TITRE du Projet de Recherche :

Problématique *en quelques lignes :*

Au XIXe siècle, les pratiques physiques se développent en France, d'abord sous forme de gymnastiques puis sous celle de sports. Rapidement des lieux de pratique spécifiques à ces activités sont nécessaires. L'objet de cette recherche consiste à identifier l'implantation de ces équipements sportifs dans la région Hauts-de-France (l'étude peut porter sur un département, un territoire, une communauté d'agglomérations ou une ville). Il s'agira de mettre en évidence les enjeux et processus qui orientent le développement de ces lieux en ayant pour projet de questionner le lien entre leur architecture et leurs fonctions ou usages particuliers.

Autres renseignements si nécessaire *(prérequis, filière de formation si exigée, allocation si existante, site d'expérimentation, ...)* :