# Dossier de qualification aux fonctions de Maître de Conférences CNU 28

# Xiaocui Wu

Modifiez les parties en rouge du document. Les parties en gris expliquent comment renseigner les différentes parties du dossier : elles devront être effacées dans la version finale. Le dossier et les pièces annexes devront être transmis aux rapporteurs sous la forme d’un seul document en format pdf. La procédure de qualification étant désormais complètement dématérialisé. En cas d'impossibilité du dépôt dématérialisé d'une ou plusieurs pièces complémentaires, le candidat doit le signaler aux rapporteurs et procéder à un envoi de la pièce par tout moyen, défini en accord avec les rapporteurs.

Quelques remarques générales :

Il est important de préciser que la commission apprécie les dossiers dans leur ensemble et leur complexité et n'utilise en aucun cas une grille de critères mécaniques pour prendre ses décisions.

*1. Appartenance à la section*

La formation initiale du candidat doit montrer l'aptitude à enseigner la physique. A titre d'exemple, on s'attend à ce qu'un candidat avec formation initiale uniquement en chimie ou en biologie demande sa qualification dans les sections de ces disciplines, même si la thèse est en physico-chimie ou physico-biologie des matériaux. Dans le cas contraire, pour prétendre à la qualification en 28ème section, le candidat doit justifier dans son dossier sa compétence à enseigner la physique.

En cas de doute, le candidat peut considérer également la qualification dans l’une des sections CNU thématiquement proches de la 28 :

29 : Constituants élémentaires

30 : Milieux dilués et optique

31 : Chimie théorique, physique, analytique

33 : Chimie des matériaux

60 : Mécanique, génie mécanique, génie civil

62 : Energétique, génie des procédés

63 : Electronique, optronique et systèmes

*2. Enseignement / Recherche*

Une réelle expérience d'enseignement est souhaitée. L'absence d'expérience d'enseignement n'est pas rédhibitoire, mais elle doit être expliquée. Le dossier recherche doit alors être significativement plus fourni.

La thématique de recherche doit avoir une relation avérée avec celles de la section 28 (voir liste des mots clés sur [https://conseil-national-des-universites.fr/cnu/#/entite/entiteName/CNU/idChild/33](https://conseil-national-des-universites.fr/cnu/%23/entite/entiteName/CNU/idChild/33)).

Le nombre requis de publications dépend du délai depuis la thèse (en général, une publication dans une revue internationale à comité de lecture pour une thèse récente, davantage s'il n'y a pas d'expérience d'enseignement). Les publications soumises ou « en préparation » ne sont pas prises en compte. Les publications annoncées comme acceptées doivent être justifiées par un avis officiel d'acceptation. Les publications dans des actes de conférences, parues dans des revues internationales à comité de lecture, pourront être prises en compte. Les brevets acceptés (attention à la confusion possible entre déposé et soumis) sont pris en considération. Il est demandé aux candidats de séparer les publications régulières dans des revues internationales à comité de lecture de celles qui font suite à des conférences. Les actes de congrès publiés hors revues internationales à comité de lecture doivent faire l'objet d'une troisième rubrique. Pour effectuer ce travail, les candidats peuvent s'appuyer par exemple sur « Web of Science ».

*3. Problème des travaux confidentiels de candidats.*

En cas de problème de confidentialité, il est conseillé de prendre contact avec un membre du bureau de la section.

*4. Diplômes étrangers*

C'est la section qui décide de donner ou de refuser la dispense des diplômes français requis.

Sommaire

[Dossier de qualification aux fonctions de Maître de Conférences CNU 28 1](#_Toc492637288)

[Prenom Nom 1](#_Toc492637289)

[Curriculum vitae 3](#_Toc492637290)

[Enseignement 3](#_Toc492637291)

[Thèmes de recherches 3](#_Toc492637292)

[Production scientifique 4](#_Toc492637293)

[Publications dans des revues internationales à comité de lecture (RICL) 4](#_Toc492637294)

[Publications dans des actes de conférences à comité de lecture (ACL) 4](#_Toc492637295)

[Livres ou chapitres de livre 4](#_Toc492637296)

[Brevets acceptés 4](#_Toc492637297)

[Communications orales à des conférences 4](#_Toc492637298)

[Communications par affiche à des conférences 4](#_Toc492637299)

[Séminaires dans des laboratoires 4](#_Toc492637300)

[Prix et distinctions scientifiques 4](#_Toc492637301)

[Activités de vulgarisation 4](#_Toc492637302)

[Autres candidatures 4](#_Toc492637303)

[Annexes 4](#_Toc492637304)

Curriculum vitae

Rappeler en quelques lignes le cursus universitaire (formations et diplômes) et le parcours professionnel (ATER, postdoc…)

Formation

Oct. 2017 – Sept. 2020

**Doctorat en physico-chimie**, *Université PSL, CNRS-Chimie ParisTech, Institut de Recherche de Chimie Paris (IRCP), équipe Physico-Chimie des Surfaces (PCS)*, Paris, France

« Adsorption et stabilité thermique de 2-mercaptobenzothiazole et 2-mercaptobenzimidazole déposés sur la surface du Cu(111) et effet sur les mécanismes d'inhibition de la corrosion » sous la direction du Prof. Philippe Marcus, financé par ERC Advanced grant, Corrosion Initiation Mechanisms at the Nanometric/ Atomic Scale (CIMNAS) no. 741123

Sept. 2015 – Juin 2017

**Master d’ingénierie en sciences et techniques nucléaires, diplôme d’ingénieur**, *Université Sun Yat-sen, Institut franco-chinois de l’énergie nucléaire (IFCEN)*, Zhuhai, Chine

Sept. 2011 – Juin 2015

**Licence d’ingénierie nucléaire**, *Université Sun Yat-sen, IFCEN*, Zhuhai, Chine

« Modèle géochimique de l’interaction eau-roche : concernant le stockage géologique des déchets radioactifs de haute activité » sous la direction du Prof. Mingliang Kang

Expérience

Oct. 2023

**Postdoctorat en biologie des surfaces**, *Département des nanosciences, Institut Max-Planck de recherche sur l’état solide*, Stuttgart, Allemagne

« Uncovering the complete sulfation pattern of glycosaminoglycans using single-molecule spectroscopy methods » dans le groupe du Dr. Kelvin Anggara au département du Prof. Klaus Kern

Oct. 2021 – Sept. 2023

**Marie Curie cofound EUTOPIA-SIF fellow en chimie des surfaces**, *Département de chimie, Université de Warwick*, Coventry, Royaume-Uni

« Imaging structural and electronic properties of conjugated polymers » sous la direction du Prof. Giovanni Costantini, cofinancé par European Union’s Horizon 2020 research and innovation Marie Skłodowska-Curie Actions no. 945380

Dec. 2020 – Sept. 2021

**Postdoctorat en physique des surfaces**, *Département de physique expérimentale, Université technique d’Ilmenau*, Ilmenau, Allemagne

« Screening of graphene phonon excitation through dehydrogenated phthalocyanine » sous la direction du Prof. Jörg Kröger

Nov. 2020

**Postdoctorat en physico-chimie des surfaces**, *Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS)*, Paris, France

« Corrosion inhibition of 2-mercaptobenzothiazole under ultra-low pressure in the presence of water » sous la direction du Prof. Philippe Marcus

Enseignement

Une réelle expérience d'enseignement est souhaitée et doit être justifiée si possible par des attestations de responsables précisant les périodes et volumes d'enseignement. Il est conseillé de détailler les enseignements effectués (nature, niveau, matière, nombre d'heures, contribution éventuelle au montage de nouveaux TP ou autre). (Environ 1-3 pages).

Durant ma carrière académique, j'ai eu l'opportunité d'acquérir une solide expérience en tant qu'enseignant, ce qui a grandement enrichi ma compréhension des sujets que j'enseignais. Mes activités d'enseignement ont été principalement concentrées dans les domaines de la chimie et de la physique, deux disciplines que je maîtrise avec expertise.

De manière spécifique, entre octobre 2021 et novembre 2021, j'ai eu le privilège de dispenser des travaux dirigés en chimie au sein du Département de chimie de l'Université de Warwick, située à Coventry, au Royaume-Uni. Au cours de cette période, j'ai contribué activement à la formation des étudiants en leur fournissant un encadrement individualisé et en les guidant à travers des concepts et des applications clés en chimie. J'ai également veillé à ce que les séances de travaux dirigés soient structurées de manière à favoriser l'apprentissage efficace et la rétention des connaissances.

De manière similaire, entre mai 2021 et juillet 2021, j'ai eu l'opportunité de superviser des travaux pratiques en physique au sein du Département de physique expérimentale de la Technische Universität Ilmenau, située à Ilmenau, en Allemagne. Mon rôle consistait à guider les étudiants à travers des expériences pratiques et à les aider à comprendre les principes physiques sous-jacents. J'ai veillé à ce que les travaux pratiques soient exécutés en toute sécurité et que les résultats soient analysés de manière rigoureuse.

Pour étayer ces expériences, je suis en mesure de fournir des attestations de responsables détaillant les périodes et le volume total d'enseignement que j'ai dispensé. Ces documents attestent de ma contribution significative en tant qu'enseignant et de ma capacité à transmettre des connaissances de manière efficace.

En résumé, mon expérience en enseignement, que ce soit en chimie à l'Université de Warwick ou en physique à la Technische Universität Ilmenau, reflète mon engagement envers l'éducation et ma capacité à communiquer des concepts complexes de manière accessible et enrichissante pour les étudiants. Je suis convaincu que cette expérience préalable en enseignement sera un atout précieux pour mon futur parcours académique.

Thèmes de recherches

Exposer les thèmes de recherche (environ 1-2 pages). La thématique de recherche doit avoir une relation avérée avec celles de la section 28, dont les limites ne sont d'ailleurs pas très restrictives, en particulier vers la physico-chimie, la physique théorique, la mécanique ou l'optique.

Mon parcours de recherche a été marqué par une exploration multidisciplinaire dans les domaines de la physico-chimie, de la chimie des surfaces et de la physique des interfaces, avec une forte corrélation envers la physico-chimie, la physique des matériaux condensés, nanosciences et sciences des matériaux.

Au cours de ma licence en ingénierie nucléaire à l'Université Sun Yat-sen, j'ai développé un modèle géochimique visant à comprendre l'interaction entre l'eau et la roche, en particulier dans le contexte du stockage géologique des déchets radioactifs à haute activité. Cette recherche a jeté les bases de ma compréhension des processus géochimiques et a aiguisé mon intérêt pour l'interface entre la chimie, la physique et l'ingénierie nucléaire.

Poursuivant mes études, mon master en sciences et techniques nucléaires à l'Université Sun Yat-sen, en collaboration avec l'Institut franco-chinois de l'énergie nucléaire (IFCEN) et les laboratoires en France, m'a permis d'approfondir mes connaissances en physique nucléaire et en génie nucléaire. J'ai acquis des compétences techniques et théoriques solides dans la manipulation et l'analyse de systèmes nucléaires complexes.

Mon doctorat à l'Université PSL, au CNRS-Chimie ParisTech et à l'Institut de Recherche de Chimie Paris (IRCP), au sein de l'équipe Physico-Chimie des Surfaces (PCS), a été centré sur l'étude de l'adsorption et de la stabilité thermique de composés organiques soufrés sur la surface du cuivre. Ces travaux ont eu des implications significatives dans la compréhension des mécanismes d'inhibition de la corrosion à l'échelle nanométrique et atomique. Mon engagement dans ce projet financé par un ERC Advanced grant a renforcé ma maîtrise des techniques avancées de caractérisation de surface et a approfondi ma compréhension des interactions moléculaires aux interfaces.

Mes postdoctorats successifs, menés au sein du CNRS-Chimie ParisTech et à l'Université technique d'Ilmenau, ont étendu mon champ d'expertise vers la physique des surfaces, incluant l'étude de l'inhibition de la corrosion dans des conditions de pression ultra-basse et l'excitation phononique dans les matériaux bidimensionnels.

Plus récemment, en tant que Marie Curie fellow à l'Université de Warwick, j'explore les propriétés structurales et électroniques des polymères conjugués, ouvrant ainsi des perspectives novatrices dans le domaine de la chimie des surfaces et des matériaux électroniques organiques.

Enfin, mon projet de recherche actuel à l'Institut Max-Planck de recherche sur l'état solide, dirigé par le Dr. Kelvin Anggara et supervisé par le Prof. Klaus Kern, vise à dévoiler le motif complet de sulfatation des glycosaminoglycanes en utilisant des techniques de spectroscopie à molécule unique.

Dans l'ensemble, ma recherche s'inscrit dans une perspective interdisciplinaire, en combinant des connaissances en chimie des surfaces, en physique et en ingénierie nucléaire pour adresser des problématiques complexes aux interfaces des disciplines scientifiques.

Production scientifique

Donner une synthèse globale (par exemple ’1 RICL, 2 ACL, un brevet, 1 conférence…’) avant de détailler la production selon les catégories ci-dessous.

12 articles publiés, 11 en tant que premier auteur. 6 communication orale et 2 communications par affiche à des conférences nationales et internationales, dont 1 est invitée. 2 séminaires invités en Allemagne.

Publications dans des revues internationales à comité de lecture (RICL)

Ne mentionner que les publications parues ou acceptées (pour ces dernières, annexer un justificatif de l’acceptation)

1] J. Vanderspikken+, Z. Liu+, X. C. Wu+, et.al., On the importance of chemical precision in organic electronics: Fullerene intercalation in perfectly alternating conjugated copolymers, ***Adv. Funct. Mater.*** (2023) 2309403, shared first co-author.

2] X. C. Wu, N. Néel, M. Brandbyge, J. Kröger, Enhancement of graphene phonon excitation by a chemically engineered molecular resonance, ***Phys. Rev. Lett.*** 130 (2023) 116201.

3] A. Marks, X. Chen et.al., Synthetic Nuances to Maximize n-Type Organic Electrochemical Transistor and Thermoelectric Performance in Fused Lactam Polymers, ***J. Am. Chem. Soc.*** 144 (2022) 4642–4656.

4] X. C. Wu, F. Wiame, V. Maurice, P. Marcus, Effects of water vapour on 2-mercaptobenzothiazole corrosion inhibitor films deposited on copper, ***Corros. Sci.*** 189 (2021) 109565.

5] X. C. Wu, F. Wiame, V. Maurice, P. Marcus, In situ X-ray photoelectron spectroscopy study of 2-mercaptobenzimidazole corrosion inhibition films adsorbed at ultra-low pressure on Cu(111) surfaces, ***npj Mater. Degrad.*** 5(2021) 1-8.

6] X. C. Wu, F. Wiame, V. Maurice, P. Marcus, Moiré structure of 2-mercaptobenzothiazole corrosion inhibitor adsorbed on (111)-oriented copper surface, ***J. Phys. Chem. C*** 124 (2020) 15995-16001.

7] X. C. Wu, F. Wiame, V. Maurice, P. Marcus, 2-mercaptobenzimidazole films formed at ultra-low pressure on copper : adsorption, thermal stability and corrosion inhibition performance, ***Appl. Surf. Sci.*** 527 (2020) 146814.

8] X. C. Wu, F. Wiame, V. Maurice, P. Marcus, 2-mercaptobenzothiazole corrosion inhibitor deposited at ultra-low pressure on model copper surfaces, ***Corros. Sci.*** 166 (2020) 108464.

9] X. C. Wu, F. Wiame, V. Maurice, P. Marcus, Adsorption and thermal stability of 2-mercaptobenzothiazole corrosion inhibitor on metallic and pre-oxidized Cu(111) model surfaces, ***Appl. Surf. Sci.*** 508 (2020) 145132.

10] X. C. Wu, S.Voyshnis, A. Seyeux, Y. Chumlyakov, P. Marcus, ToF-SIMS study of oxide films thermally grown on nickel-base alloys, ***Corros. Sci.*** 141 (2018) 175–181.

11] X. C. Wu, A. Seyeux, I. Vickridge, S.Voyshnis, P. Marcus, ToF-SIMS and ERDA study of hydrogen and deuterium in nickel-base alloys oxidized in water, ***Corros. Sci.*** 140 (2018) 151–158.

12] X. C. Wu, M. L. Kang, Z.Y. Cai, Y. Song, C.M. Shang, F.Q. Xu, J. Wang, Y.W. Li, F.R. Chen, Investigation of redox potential of Beishan site and its impact on mobility of redox-sensitive radionuclides, ***J. Nucl. Radiochem.*** 39 (2017) 227-234.

Publications dans des actes de conférences à comité de lecture (ACL)

Ne mentionner que les publications parues ou acceptées (pour ces dernières, annexer un justificatif de l’acceptation)

Livres ou chapitres de livre

Ne mentionner que les publications parues ou acceptées (pour ces dernières, annexer un justificatif de l’acceptation)

Brevets acceptés

Indiquer les références

Communications orales à des conférences

Distinguer entre conférences nationales et internationales. Indiquer clairement les éventuelles contributions invitées. N’indiquer que les communications présentées par le candidat (plutôt que par ses encadrants ou collaborateurs).

**36th European Conference on Surface Science, 28 août - 1 Sept. 2023, Lodz, Pologne**

« Characterisation of Polymerisation Defects in Rigid Rod Conjugated Polymers : Electrospray Deposition Combined with High-Resolution Scanning Tunnelling Microscopy »

**15th International Symposium on Functional-pi Electron Systems, 17-21 June, Raleigh, NC, USA**

« Polymerization Mechanism of Aldol Condensation Reaction in Rigid Rod Conjugated Polymers »

**(Invité) PRiME 2020 (ECS Meeting), 4-9 Oct., Honolulu, États-Unis**

« Surface analytical study of adsorption mechanisms of 2-mercaptobenzothiazole and 2-mercaptobenzimidazole corrosion inhibitors on Cu »

**Eurocorr 2019, 9-13 Sept., Séville, Espagne**

« Adsorption and stability of 2-Mercaptobenzothiazole and effect on the oxidation mechanisms of Cu(111) »

**Forum des Microscopies à Sondes Locales, 19-22 Mars, Carry-le-Rouet, France**

« Étude par STM de l’adsorption et de la stabilité de 2-Mercaptobenzothiazole et l’effet sur les mécanismes d’oxydation du Cu(111) »

**Matériaux 2018, 19-23 Nov., Strasbourg, France**

« Adsorption du 2-mercaptobenzothiazole et effet sur les mécanismes d’oxydation du Cu(111) »

Communications par affiche à des conférences

Distinguer entre conférences nationales et internationales. N’indiquer que les communications présentées par le candidat (plutôt que par ses encadrants ou collaborateurs).

**EUTOPIA-SIF kick off meeting, 19-21 Oct., Paris, France**

« Imaging structural and electronic properties of conjugated polymers »

**5th European Workshop on Epitaxial Graphene and 2D Materials, 24-28 May, St. Moritz, Switzerland**

« Combining ElectroSpray Deposition and High-Resolution Scanning Tunnelling Microscopy to identify Polymerisation Defects in Rigid Rod Conjugated Polymers »

Séminaires dans des laboratoires

N’indiquer que les séminaires présentés par le candidat.

30 Juin 2020

Scanning Tunneling Microscopy – Berndt Group, Department of Physics, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Kiel, Germany

« Experimental study of the adsorption of 2-mercaptobenzothiazole and 2-mercaptobenzimidazole on Cu(111) »

5 Avril 2023

*Département des nanosciences, Institut Max-Planck de recherche sur l’état solide*, Stuttgart, Allemagne

« Identification of Polymerisation Defects in Rigid Rod Conjugated Polymers by High-Resolution Scanning Tunnelling Microscopy »

Prix et distinctions scientifiques

Par exemple Prix de thèse, bourse postdoctorale Marie Curie etc.

Avril 2021

**Bourse EUTOPIA-SIF (Marie Curie cofund)**, *Université de Warwick*

Une bourse de 2 ans dans une alliance d’université EUTOPIA, cofinancé par Marie Skłodowska-Curie grant, pour aider les jeunes chercheurs et chercheuses à développer leur propre projet de recherche

Août 2018

**Prix de la meilleure publication 2017**, *Journal of Nuclear and Radiochemistry*

Juin 2017

**Prix du meilleur mémoire**, *Université Sun Yat-sen*, IFCEN, Zhuhai, Chine

Sept. 2015 – Juin 2017

**Bourse du premier prix, bourse nationale d’encouragement**, *Université Sun Yat-sen*, IFCEN, Zhuhai, Chine

Juin 2015

**Excellent graduates**, *Université Sun Yat-sen*, IFCEN, Zhuhai, Chine

Sept. 2011 – Juin 2015

**Bourse du premier prix, bourse du deuxième prix, bourse individuelle**, *Université Sun Yat-sen*, IFCEN, Zhuhai, Chine

Activités de vulgarisation

Par exemple participation Fête de la Science etc.

Autres candidatures

Préciser s’il s’agit d’une première candidature à la qualification MCF en section 28. Indiquer si le candidat est qualifié dans d’autres sections.

C’est une première candidature à la qualification MCF en section 28

Annexes

Joindre l'attestation d'obtention du diplôme de doctorat, les rapports sur le manuscrit et le rapport de soutenance, d'éventuelles lettres de recommandation etc.