

**DOSSIER DE CANDIDATURE
A UN CONTRAT DOCTORAL FLECHE POUR NORMALIEN
ECOLE NORMALE SUPERIEURE PARIS-SACLAY**

AVIS DU DIRECTEUR DE L'UNITE DE RECHERCHE

En tant que directeur/directrice de l'Unité de recherche :

CEISAM
UMR 6230 - CNRS, Univ Nan

Située

CEISAM UMR-CNRS 6230
Faculté des Sciences et Techniques
2 Rue de la Houssinière
BP 92208
44322 Nantes Cedex 3

Je donne un avis *Très Favorable* sur la candidature de :

M. PÉAULT Louis

Cette candidature est classée en position 1 sur 1 candidature aux contrats doctoraux fléchés pour normaliens ENS Cachan dans l'unité de recherche que je dirige et qui comprends *30* chercheurs ou enseignants-chercheurs en activité habilités à diriger des recherches.

Le classement de la candidature par le directeur de l'unité de recherche ainsi que le nombre d'HDRs de l'unité sont requis.

Le sujet de la thèse de doctorat est le suivant :

Méthodologies innovantes en photooxygénation pour la synthèse d'architectures moléculaires fonctionnalisées

Sous la direction de :

M. Vincent Coeffard et M. Erwan Le Grogneq

à partir de la date prévisionnelle de signature du contrat doctoral : 1 septembre 2019

Fait à *Nante* le *18/02/19*

Jean-Michel Bouler

LABORATOIRE CEISAM
UMR CNRS 6230
UFR des Sciences et Techniques
2 rue de la Houssinière - Bâtiment 22
BP 92208
44322 NANTES CEDEX 3

n.b. Un original daté et signé doit être joint au dossier de candidature, une copie doit être conservée par le directeur/la directrice de l'unité de recherche

école _____
normale _____
supérieure _____
paris-saclay _____

**DOSSIER DE CANDIDATURE
A UN CONTRAT DOCTORAL FLECHE POUR NORMALIEN
ECOLE NORMALE SUPERIEURE PARIS-SACLAY**

AVIS DU DIRECTEUR DE L'ECOLE DOCTORALE

**En tant que directeur de l'école doctorale : 596 - 3M-Matière, molécules, matériaux
située**

..... Université Bretagne - Loire
..... Le Mans Université
.....

Je donne un avis Très favorable sur la candidature de :

**M. PÉAULT Louis
pour recevoir une formation doctorale dans l'école doctorale que je dirige et préparer une thèse de
doctorat sur le thème :**

Méthodologies innovantes en photooxygénation pour la synthèse d'architectures moléculaires fonctionnalisées

Sous la direction de :

M. Vincent Coeffard **dont le nombre de doctorants est actuellement de 3** et M. Erwan Le Grogneç

à partir de la date prévisionnelle de signature du contrat doctoral : 1 septembre 2019

Fait à ... Le Mans le ... 18/2/2019

Florent Calvayrac

Le Directeur de l'ED 3M


Florent CALVAYRAC

n.b. Un original daté et signé doit être joint au dossier de candidature, une copie doit être conservée par le directeur/la directrice de l'école doctorale

**DOSSIER DE CANDIDATURE
A UN CONTRAT DOCTORAL FLECHE POUR NORMALIEN
ECOLE NORMALE SUPERIEURE PARIS-SACLAY**

Résumé du sujet de la thèse

Voeux: Premier voeu

DSPT principale : 4 - Département Chimie

Précision sur le domaine disciplinaire:

Chimie

Inscrit à Paris-Saclay: oui

Candidat : M. PÉAULT Louis

Titre de la thèse : Méthodologies innovantes en photooxygénation pour la synthèse d'architectures moléculaires fonctionnalisées

Résumé du sujet de thèse :

L'oxygène singulet (1O_2) est un état excité de la molécule de dioxygène dont les applications concernent la biologie (photothérapie dynamique), les matériaux (lithographie) et la chimie. La méthode courante pour produire de l'oxygène singulet est la photooxygénation catalytique qui est un processus permettant, sous irradiation lumineuse, l'incorporation d'oxygène au sein d'une entité moléculaire. L'oxygène singulet est une espèce très instable et hautement électrophile réagissant avec des entités riches en électrons. Ce projet de thèse consiste à exploiter la photooxygénation à travers deux axes de recherche innovants: i) Explorer le caractère nucléophile de l'oxygène singulet via des navettes moléculaires pour permettre son introduction inédite dans des espèces pauvres en électrons et ii) Exalter le caractère électrophile de l'oxygène singulet pour l'activation de liaisons C-H.

Contexte sociétal, économique et/ou industriel :

De nos jours, la synthèse de molécules fonctionnalisées doit intégrer des paramètres d'efficacité, de sélectivité, de coût, et d'impact sur l'environnement. Dans ce contexte, la découverte de méthodologies efficaces et sélectives, basées sur des outils catalytiques reste un défi permanent pour les chimistes organiciens tant au niveau académique qu'industriel. La photooxygénation s'intègre parfaitement dans une approche durable de la chimie au regard des avantages suivants: i) source d'oxygène abondante; ii) économie d'atomes et iii) faible charge catalytique requise. Ce projet de thèse s'intègre parfaitement dans une démarche vertueuse de la chimie tout en explorant des réactivités inédites de l'oxygène singulet.

Contexte Scientifique :

Le développement de nouvelles méthodologies est à considérer pleinement pour répondre aux défis futurs en chimie et disciplines connexes. Le projet visant à exploiter de nouvelles réactivités en photooxygénation s'inscrit totalement dans ce contexte. De plus, le Laboratoire possède une expertise reconnue dans la mise au point de méthodologies catalytiques et notamment en photooxygénation.

Démarche :

Cette recherche s'inscrit dans un contexte de recherche fondamentale en synthèse organique soutenue par la région en 2017 via un Pari Scientifique Région Pays de la Loire et par l'ANR en 2018 via le programme Jeune Chercheur Jeune Chercheuse.

Actions prévues pour la première année :

Au cours de la première année de thèse, l'étudiant participera à la mise au point d'une méthodologie innovante permettant l'introduction d'oxygène singulet « électrophile » sur des espèces pauvres en électrons telles que des cétones ou aldéhydes α,β -insaturés. Dans cette optique, une optimisation fine des conditions réactionnelles sera nécessaire et impliquera notamment l'utilisation d'une navette moléculaire permettant de transformer l'oxygène singulet électrophile en une espèce nucléophile. Cette stratégie sera appliquée à l'époxydation de composés insaturés en version intra- et intermoléculaire. En cas de difficultés, l'utilisation conjointe de la photooxygénation et d'un catalyseur métallique et/ou organique via une approche monotope pourrait faciliter la mise en place de la stratégie. L'objectif de cette première année revêt principalement un aspect méthodologique en vue d'utiliser ces outils en synthèse de molécules naturelles et/ou biologiquement actives.

Actions prévues pour la deuxième année :

Au cours de la deuxième année de thèse, l'étudiant appliquera dans un premier temps les méthodologies mises au point durant la première année pour l'époxydation de composés insaturés à la synthèse de produits d'intérêt dérivés d'époxy cétone qui est un

motif omniprésent dans les substances naturelles. Au regard du défi synthétique que représentent certaines cibles, les processus innovants développés en photooxygénation pourront être associés à des transformations plus usuelles en chimie organique pour assurer l'accès aux cibles désirées. Dans une deuxième partie et dans, la mise au point d'une méthodologie exaltant l'électrophilicité de l'oxygène singulet pour l'activation de liaisons C-H sera initiée et sera au cœur de la troisième année de thèse.

Date : 18/02/2019

le directeur de thèse

Vincent Coeffard

Signature

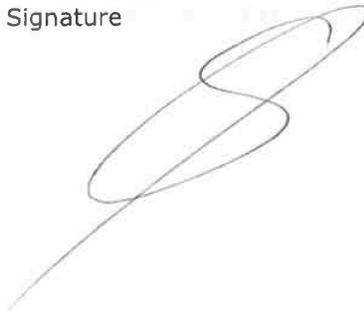


Date : 18/02/2019

le candidat

PÉAULT Louis

Signature



**DOSSIER DE CANDIDATURE A CONTRAT DOCTORAL
SPECIFIQUE POUR NORMALIEN (CDSN)**

école _____
normale _____
supérieure _____
paris-saclay _____

COMPLÉMENTS DESTINÉS AUX EXPERTS CHARGÉS D'ÉVALUER LE DOSSIER

Candidat : M. PÉAULT Louis

Titre de la thèse : Méthodologies innovantes en photooxygénation pour la synthèse d'architectures moléculaires fonctionnalisées

DSPT principale : 4 - Département Chimie

ENCADREMENT :

Directeur de thèse : Vincent Coeffard **Taux d'encadrement** : 60 %

Coencadrement de la thèse : Erwan Le Grogneq **Taux d'encadrement** : 40%

Nombre prévisionnel de doctorants sous la responsabilité officielle du directeur de thèse(s) lorsque la thèse débutera, **y compris le candidat à ce contrat doctoral** : 3

- Fournir la liste exhaustive des doctorants sous la responsabilité ou la co-responsabilité du directeur de thèse au cours de l'année universitaire en cours.
- Pour chaque doctorant préciser le type de financement et le taux d'encadrement du doctorant par le directeur de thèse du candidat.
- Préciser à quelle période les doctorants déjà en thèse devraient soutenir :

Doctorant(s)	Taux (%)	Type de financement	Date prévue de soutenance
J. Fischer	50	Région Pays de la Loire	Nov. 2020

EXPERTISE DU DIRECTEUR DE THESE DANS LE DOMAINE : fournir ici quelques références bibliographiques.

V COEFFARD and coll	Chem. Eur. J.	2018, 24, 4750-4753
V COEFFARD and coll	J. Org. Chem.	2018, 83, 1015-1025
V COEFFARD and coll	J. Org. Chem.	2016, 81, 6855-6861
V COEFFARD and coll.	Org. Lett.	2015, 17, 3674-3677
V COEFFARD and coll.	Eur. J. Org. Chem.	2015, 2005-2011

PRESENTATION DETAILLEE DU SUJET DE THESE

(DE 2 A 5 PAGES)

Ce sujet détaillé peut être le même que le résumé du sujet de thèse qui est construit en utilisant l'application web de candidature en ligne, mais ce n'est pas obligatoire.

Vous êtes libre, dans cette partie, de rédiger le sujet de la thèse comme vous l'entendez, d'ajouter une ou deux illustrations et d'ajouter quelques références bibliographiques.

Vous enregistrerez ce sujet détaillé au format PDF et le déposerez sur l'interface de candidature ADUM pour le **20/02/2019**. Le document original, daté et signé par le directeur de thèse et vous-même doit être déposé au secrétariat de votre département pour le **06/03/2019**.

Les deux experts de la discipline consultés pour évaluer votre dossier de candidature auront l'ensemble du dossier (sujet résumé, sujet détaillé et cursus scolaire).

Les membres de la commission de sélection s'appuieront sur le sujet résumé et les avis des experts et des directeurs de département.

Le sujet complet doit être présenté au directeur du laboratoire, au directeur de l'Ecole doctorale et le cas échéant, au directeur du département d'enseignement.

Leurs avis datés et signés sur votre candidature sont requis pour le **06/03/2019**.

[INSERTION DE VOTRE SUJET DE THESE]

Sujet de thèse pour la rentrée 2019

Laboratoire CEISAM, UMR CNRS 6230, Université de Nantes

Titre du sujet de thèse Méthodologies innovantes en photooxygénation pour la synthèse d'architectures moléculaires fonctionnalisées

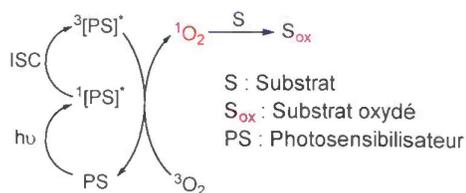
Directeur de thèse Dr. Vincent Coeffard (vincent.coeffard@univ-nantes.fr, 0251125436)

Co-encadrant de thèse Dr. Erwan Le Grogneç (Erwan.Le-Grogneç@univ-nantes.fr)

Sujet de Thèse Détaillé

❖ Introduction et Contexte

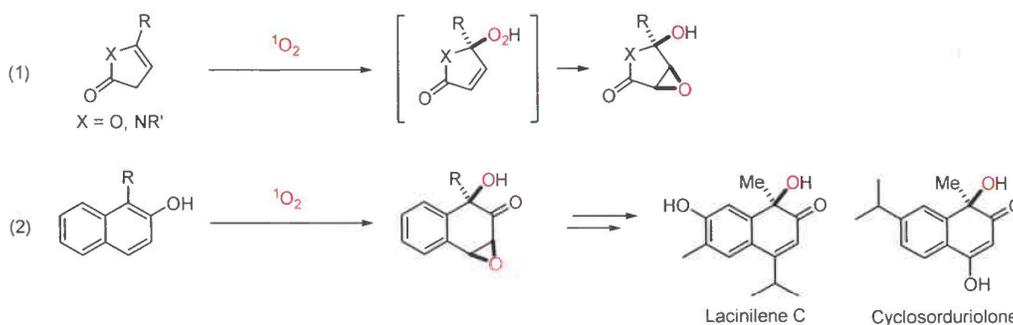
L'oxygène singulet ($^1\text{O}_2$) est une forme « excitée » de l'oxygène moléculaire qui est très instable et extrêmement réactif. Sa durée de vie est très limitée et dépend notamment de la température et de la nature du milieu réactionnel dans lequel il est généré. L'oxygène



singulet a trouvé des applications dans les domaines de la lithographie, du traitement antibactérien, de la cancérologie ou de la synthèse organique. La méthode la plus couramment utilisée pour la génération d'oxygène singulet consiste à employer une quantité catalytique d'un photosensibilisateur judicieusement choisi. Sous irradiation lumineuse, le photosensibilisateur passe à l'état excité et un transfert d'énergie permet de générer l'oxygène singulet. La haute réactivité de cette entité a été exploitée dans diverses familles de transformations synthétiques telles que des cycloadditions [2+2] et [4+2], réactions ènes ou oxydation d'hétéroatomes [*Chem. Rev.* **2016**, 116, 9994]. Néanmoins certaines limitations demeurent comme le manque de réactivité de l'oxygène singulet envers des substrats peu riches en électrons ou le peu de méthodologies permettant une introduction sélective des deux atomes d'oxygènes. Ce projet de thèse consiste à exploiter la photooxygénation à travers deux axes de recherche innovants: i) Explorer le caractère nucléophile de l'oxygène singulet pour permettre son introduction inédite dans des espèces pauvres en électrons et ii) Exalter le caractère électrophile de l'oxygène singulet pour l'activation de liaisons C-H. Cette thèse sera effectuée dans l'équipe dont un des axes de recherche concerne la photooxygénation (porteur : Vincent COEFFARD), thématique soutenue par la région en 2017 *via* un Pari Scientifique Région Pays de la Loire et par l'ANR en 2018 *via* le programme Jeunes Chercheur Jeune Chercheuse.

❖ Exploitation du caractère nucléophile de l'oxygène singulet

La photooxygénation est une stratégie efficace pour la formation d'hydroperoxydes. Dans la majorité des cas, la fonction hydroperoxyde **1** est réduite *in-situ* en fonction alcool **2**, impliquant la perte d'un atome d'oxygène qui est transféré sur le réducteur (ex. PPh₃, Et₃N...). Dans le cadre de ce projet, la nucléophilie de la fonction hydroperoxyde sera mise à profit pour un transfert d'atome d'oxygène inédit de façon intramoléculaire. Quelques transformations envisagées sont représentées ci-dessous :



Cette méthodologie pourrait permettre d'accéder à des produits naturels tels que la Lacinilene C et la Cyclosorduriolone. [*Chem. Sci.* **2017**, *8*, 6645]. De plus, une approche intermoléculaire, *via* des navettes moléculaires, pourra être envisagée grâce à la combinaison de l'organocatalyse et de la catalyse métallique, domaine qui a connu un intérêt croissant au cours de la dernière décennie. [*Chem. Soc. Rev.* **2013**, *42*, 133]

❖ Exalter le caractère électrophile de l'oxygène singulet pour l'activation de liaisons C-H.

L'activation de liaisons C-H est une thématique de recherche en plein essor et qui suscite un vif intérêt de la communauté scientifique. Alors que l'utilisation de métaux de transition pour permettre l'activation C-H a été largement décrite, notamment *via* l'utilisation d'un stimulus externe tel que la lumière, la photooxygénation directe de liaisons C-H reste limitée à de très rares exemples. Les travaux les plus remarquables dans ce domaine concernent la photooxygénation d'éthers. [*Nat. Commun.* **2017**, *8*, 1812]. Un des défis concerne la valorisation de composés aromatiques et consiste en la transformation d'une liaison C-H en une liaison C-O, concept utilisé *in vivo* par les Cytochrome P450 pour transformer des dérivés benzéniques en phénols. [*J. Am. Chem. Soc.* **2018**, *140*, 16026]. L'approche développée dans cette partie consisterait à exalter l'électrophilicité de l'oxygène singulet en présence

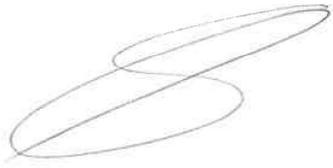
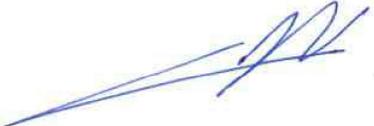
d'hexafluoroisopropanol (HFIP de formule $\text{CF}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CF}_3$), solvant/additif qui a démontré toute son efficacité dans la fonctionnalisation de liaisons C-H catalysée par des métaux de transition. [*React. Chem. Eng.* **2019**, 4, 244].

❖ *Programme prévisionnel de la thèse*

Au cours de la première année de thèse, l'étudiant participera à la mise au point d'une méthodologie innovante permettant l'introduction d'oxygène singulet « électrophile » sur des espèces pauvres en électrons telles que des cétones ou aldéhydes α,β -insaturés. Dans cette optique, une optimisation fine des conditions réactionnelles sera nécessaire. Cette stratégie sera appliquée à l'époxydation de composés insaturés en version intra- et intermoléculaire. En cas de difficultés, l'utilisation conjointe de la photooxygénation et d'un catalyseur métallique et/ou organique *via* une approche monotope pourrait faciliter la mise en place de la stratégie. L'objectif de cette première année revêt principalement un aspect méthodologique en vue d'utiliser ces outils en synthèse de molécules naturelles et/ou biologiquement actives.

Au cours de la deuxième année de thèse, l'étudiant appliquera dans un premier temps les méthodologies mises au point durant la première année pour l'époxydation de composés insaturés à la synthèse de produits d'intérêt dérivés d'époxy cétone qui est un motif omniprésent dans les substances naturelles. Au regard du défi synthétique que représentent certaines cibles, les processus innovants développés en photooxygénation pourront être associés à des transformations *plus usuelles* en chimie organique pour assurer l'accès aux cibles désirées. Dans une deuxième partie et dans, la mise au point d'une méthodologie exaltant l'électrophilicité de l'oxygène singulet pour l'activation de liaisons C-H sera initiée et sera au cœur de la troisième année de thèse.

COMPLÉMENTS DESTINÉS AUX EXPERTS CHARGÉS D'ÉVALUER LE DOSSIER

Date et signature du candidat Louis PÉAULT	Date et signature du directeur de thèse Vincent Coeffard
A Nantes....., le 18/02/2019 	A NANTES....., le 15/02/2019 

**DOSSIER DE CANDIDATURE
A UN CONTRAT DOCTORAL FLECHE POUR NORMALIEN
ECOLE NORMALE SUPERIEUR PARIS-SACLAY**

Dossier administratif et scolarité

Voeux: Premier voeu
DSPT principale : 4 - Département Chimie
Domaine: Chimie

Le candidat

M. PÉAULT Louis

Téléphone : 0627072427 **Email :** louis.peault@ens-cachan.fr

Né le 13 décembre 1994 à Les Sables d'Olonne FRANCE

Nationalité : Française

Adresse personnelle :

32 rue des Paludiers
85270 Saint Hilaire de Riez FRANCE

Numéro d'étudiant ENS-Cachan : 156194

Son cursus

Diplôme	obtention	Série	Etablissement	Ville	Académie	Pays	Mention	Classement
Master	2018	Molecular Chemistry and Interfaces, Chimie	École Polytechnique	Palaiseau	Versailles	FRANCE	B	
Baccalauréat	2012	S	Lycée Notre Dame	Challans	Nantes	FRANCE	TB	
Licence	2016	Chimie	Université Paris XI	Orsay	Versailles	FRANCE	B	

Stages et autres activités professionnelles

2016 - 2017

Intitulé Synthèse de la carpanone en flux continu
Etablissement CEISAM, Nantes, France

2017 - 2018

Intitulé New approach towards tuberatolide B using a key Pd-AAA
Etablissement Queen Mary University of London, Londres, Royaume-Uni

2018 - 2019

Intitulé New strategy for the photo-oxygenation of phenols via multi-catalytic systems
Etablissement CEISAM, Nantes, France

La thèse

Etablissement : Université de Nantes

Inscrit à l'ENS-Cachan : oui

La direction de la thèse

Directeur de thèse : Vincent Coeffard

Email : vincent.coeffard@univ-nantes.fr

Téléphone: 0251125436

Taux d'encadrement : 60

Nombre de thèses qui sont dirigées simultanément par le directeur de thèse : 3

Coencadrement de la thèse : Erwan Le Grogneq

Email : erwan.legrogneq@univ-nantes.fr

Téléphone: 0276645184

Taux d'encadrement : 40

Le laboratoire

CEISAM

UMR 6230 , CNRS, Univ Nan

Direction

Jean-Michel Bouler

Adresse

CEISAM UMR-CNRS 6230

Faculté des Sciences et Techniques

2 Rue de la Houssinière

BP 92208

44322 Nantes Cedex 3

L'école doctorale

Code de l'ED : 596 - 3M-Matière, molécules, matériaux

Etablissement de rattachement principal : Université de Nantes

Adresse

Le contrat Doctoral

Montant :

Début : 1 septembre 2019 - **Fin** : 31 août 2022 - **Durée** : 36 mois.....

Mission d'enseignement

Nom du département : CHIMIE

Direction : David DENIAUD

Etablissement : UFR sciences et Techniques - Université de Nantes

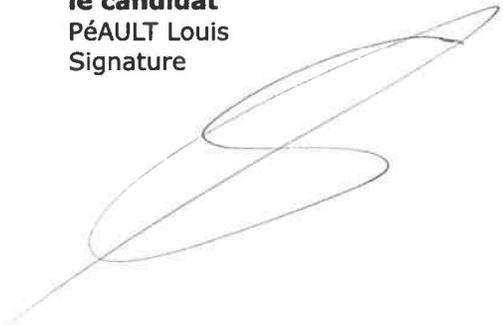
Adresse : 2 rue de la Houssinière , BP 9220 , 44322 NANTES Cedex 3

Disciplines : 4 - Département Chimie

Date : 18/02/2019
le directeur de thèse
Vincent Coeffard
Signature



Date : 18/02/2019
le candidat
PÉAULT Louis
Signature



école _____
normale _____
supérieure _____
paris-saclay _____

**DOSSIER DE CANDIDATURE
A UN CONTRAT DOCTORAL FLECHE POUR NORMALIEN
ECOLE NORMALE SUPERIEURE PARIS-SACLAY**

**Avis du directeur du département d'enseignement où de l'UFR d'accueil
(cas des Universités)
ou le candidat demande à faire une mission d'enseignement sur cette
candidature.**

L'objet de ces contrats doctoraux est de former des cadres des métiers de l'enseignement supérieur et de la recherche, de l'enseignement secondaire etc. Le contrat doctoral permet de se constituer une expérience d'enseignement dans le cadre des missions supplémentaires d'enseignement.

L'expérience d'enseignement est essentielle pour l'obtention de la qualification aux fonctions de maître de conférence pour ceux qui se destinent à des carrières dans l'enseignement supérieur. Elle est également requise pour valider l'agrégation de ceux qui se destinent à l'enseignement secondaire.

J'atteste avoir bien été informé(e) de la future candidature à une mission d'enseignement de Louis PÉAULT qui, en cas de succès, demandera à effectuer 64h équivalent TD de service d'enseignement annuel dans le département d'enseignement ou l'UFR (universités) que je dirige.

J'atteste avoir informé le candidat de la procédure de candidature à une mission d'enseignement en vigueur et du calendrier associé à cette procédure.

Je donne un avis *très favorable* sur cette pré-candidature, déposée dans le cadre d'une candidature à une thèse sur le thème :

« Méthodologies innovantes en photooxygénation pour la synthèse d'architectures moléculaires fonctionnalisées »

sous la direction de :

M. Vincent Coeffard et M. Erwan Le Grogneq

à partir de la date prévisionnelle de signature du contrat doctoral : 1 septembre 2019

Fait à *Nantes*, le *18 février 2019*

David DENIAUD
Directeur Département de Chimie
UFR SCIENCES et TECHNIQUES
NANTES

n.b. Un original daté et signé doit être joint au dossier de candidature, une copie doit être conservée par le directeur/la directrice du département



Nantes, le 18 février 2019

Dr. David DENIAUD
Directeur du Département de Chimie
UFR des Sciences et Techniques
Tél : 02.51.12.54.06
E-mail : david.deniaud@univ-nantes.fr

Objet : Prévission de service de M. Louis Péault dans le cadre d'une mission d'enseignement

Madame, Monsieur

Je soussigné, David Deniaud, Professeur des Universités et Directeur du Département de Chimie de l'UFR des Sciences et des Techniques de Nantes atteste que M. Louis Péault intégrera l'équipe pédagogique du Département de Chimie à la rentrée universitaire 2019-2020 dans le cadre d'une thèse de doctorat pour normalien ENS Paris-Saclay.

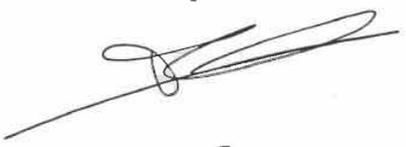
Une mission d'enseignement de 64h équivalent TD lui sera donnée pendant deux années universitaires afin de valider son agrégation et se répartira de la façon suivante :

-20 h de Travaux Dirigés et 12h de Travaux Pratiques dans le Parcours Réussit (année de mise à niveau, module Chimie)

-36h de Travaux Dirigés en 1^{ère} année de Licence (module Atome, liaison et molécules)

Pour faire valoir ce que de droit

David DENIAUD
Directeur du Département de Chimie



David DENIAUD
Directeur Département de Chimie
UFR SCIENCES et TECHNIQUES
NANTES

DIPLÔME ENS PARIS-SACLAY

NOM : PEAULT

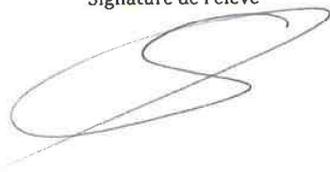
Prénom Louis

Recrutement : élève concours 1A second concours étudiant

Activités du diplôme de l'ENS Paris-Saclay	Etat de validation de l'activité à cocher	Non démarrée	En cours	Validée
1 - Tronc commun				
Toutes les activités doivent être validées pour l'obtention du diplôme				
TC1 - Année de formation de niveau L3 renforcé				X
TC2 - Année de formation de niveau M1 renforcé				X
TC3 - M2 dont la finalité explicite est la poursuite d'études en doctorat				X
TC4 - Conférences du diplôme				X
TC5 - Diplôme de Cambridge, niveau advanced ou IELTS				X
TC6 - SWAP				X
TC7 - expérience immersive de recherche ou mémoire de recherche				X
2 - Année spécifique de parcours				
Une année doit être validée pour l'obtention du diplôme				
R1 - année de recherche pré-doctorale à l'étranger				
ES1 - M2 FESup			X	
P1 - année de formation de niveau au moins L3 dans une autre discipline ou autre établissement				
3 - Activités complémentaires				
suivant le parcours choisi, une activité dans chacune des 3 compétences complémentaires à celui-ci doit être validée				
Compétence Enseignement Supérieur, via une des activités suivantes :				
ES2 - stage pédagogique				
ES3 - tutorat				
ES4 - diffusion des savoirs				
Compétence Internationale, via une des activités suivantes :				
I1 - expérience immersive d'au moins deux mois à l'étranger				X
I2 - un semestre de formation à l'étranger				
I3 - certification d'une seconde langue étrangère				
Compétence Pluridisciplinarité, via une des activités suivantes :				
P2 - projet interdisciplinaire collectif				
P3 - UE de niveau au moins L3 dans une autre discipline				
P4 - suivi certifié d'un MOOC			X	
P5 - validation d'une UE transversale				
Compétence Recherche, via :				
R2 - deuxième expérience immersive de recherche ou mémoire de recherche				X
R3 - soumission d'un article à un journal à comité de lecture ou contribution à une conférence donnée à un colloque international				X
R4 - suivi d'une UE type analyse d'articles				
4 - Coloration				
Une activité doit être validée pour l'obtention du diplôme				
C0 - approfondissement : toute activité complémentaire supplémentaire				
C0 - approfondissement : toute activité complémentaire supplémentaire				X
C1 - administration				
C2 - expertise				
C3 - entrepreneuriat et innovation				
C4 - engagement associatif ou électif				
C5 - connaissance du milieu industriel				
C6 - pratique sportive				
C7 - pratique artistique				

A la date du 12/1/2019

Signature de l'élève



Signature du responsable diplôme du département



PV Mag1PCMI5-16 première session

Bilan du 6/06/16

Mag1 valide	Compensation S5 + S6	Stage	Compensation S6	UE Optionnel		UE Optionnel		Chim 349	Chim 346	Chim 345	Chim 342	Chim 343	Chim 328	Chim 322C	Chim 321C	Chim 319	Chim 308C	Chim 303C	Chim 301C	Bilan S5		Compensation S5		Spectr.	Chim Théo	Chim 342	Chim 345	Chim 346	Chim 349	UE Optionnel		UE Optionnel		Form Gén	Bilan S6										
				Form Gén	UE banque	UE banque	Form Gén													UE banque	UE banque	Form Gén	UE banque							UE banque	Form Gén	UE banque	UE banque			Form Gén	UE banque	UE banque	Form Gén	UE banque	UE banque	Form Gén	UE banque		
1.00	14.50	1.00	14.50	0.50	7.50	0.50	7.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	7.00	7.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.50	7.50	0.50	7.50	1.00	14.50										
15.26	A		A	18.00	14.53	14.00	15.55	17.80	13.65	15.23	13.94	15.23	13.94	17.14	17.22	13.94	15.23	13.65	17.80	361	14.50	350	18.00	14.53	14.00	15.55	A		A	18.00	14.53	14.00	15.55	A	15.26	A	15.26	A	18.00	14.53	14.00	15.55	A	15.26	A
13.14	C		A	16.20	14.76	15.54	13.41	12.80	10.45	12.50	12.75	12.50	12.75	14.36	13.59	12.75	12.50	10.45	12.80	384	14.55	395	16.20	14.76	15.54	13.41	A		A	16.20	14.76	15.54	13.41	A	13.14	C	13.14	C	16.20	14.76	15.54	13.41	A	13.14	C
11.96	NA		NA	9.33	14.12	12.38	11.34	10.60	9.00	6.72	6.72	6.72	6.72	14.88	13.73	6.72	6.72	9.00	10.60	384	12.50	386	9.33	14.12	12.38	11.34	NA		NA	9.33	14.12	12.38	11.34	NA	11.96	NA	11.96	NA	9.33	14.12	12.38	11.34	NA	11.96	NA
13.94	A		A	17.50	12.85	16.21	13.93	15.80	11.07	11.07	11.07	11.07	11.07	14.64	13.94	11.07	11.07	11.07	15.80	394	15.25	363	17.50	12.85	16.21	13.93	A		A	17.50	12.85	16.21	13.93	A	13.94	A	13.94	A	17.50	12.85	16.21	13.93	A	13.94	A
14.12	A		A	20.00	13.96	15.08	14.09	12.20	12.20	12.20	12.20	12.20	12.20	14.89	15.23	12.81	11.40	13.07	12.20	386	15.30	350	20.00	13.96	15.08	14.09	A		A	20.00	13.96	15.08	14.09	A	14.12	A	14.12	A	20.00	13.96	15.08	14.09	A	14.12	A
12.52	NA		NA	13.30	12.42	13.00	13.21	11.20	11.20	8.40	8.40	8.40	8.40	16.04	14.14	13.57	8.40	14.18	11.20	314	15.51	384	13.30	12.42	13.00	13.21	NA		NA	13.30	12.42	13.00	13.21	NA	12.52	NA	12.52	NA	13.30	12.42	13.00	13.21	NA	12.52	NA
12.35	NA		NA	14.80	13.93	16.71	12.94	12.80	16.42	12.80	16.42	12.80	16.42	13.85	12.14	10.62	11.40	11.60	13.20	384	16.25	395	14.80	13.93	16.71	12.94	A		A	14.80	13.93	16.71	12.94	A	12.35	NA	12.35	NA	14.80	13.93	16.71	12.94	A	12.35	NA
14.90	A		A	14.30	13.02	17.54	14.81	15.60	14.82	15.60	14.82	15.60	14.82	15.99	14.81	11.78	14.93	14.82	15.60	384	17.00	395	14.30	13.02	17.54	14.81	A		A	14.30	13.02	17.54	14.81	A	14.90	A	14.90	A	14.30	13.02	17.54	14.81	A	14.90	A
11.88	C		C	7.00	11.32	14.21	11.48	12.60	9.03	10.57	9.03	10.57	9.03	12.90	12.61	12.14	10.57	9.03	12.60	386	12.53	363	7.00	11.32	14.21	11.48	C		C	7.00	11.32	14.21	11.48	C	11.88	C	11.88	C	7.00	11.32	14.21	11.48	C	11.88	C
14.81	A		A	12.00	16.66	13.13	14.10	16.60	16.60	16.60	16.60	16.60	16.60	14.40	14.18	13.83	14.97	12.08	16.60	361	14.25	363	12.00	16.66	13.13	14.10	A		A	12.00	16.66	13.13	14.10	A	14.81	A	14.81	A	12.00	16.66	13.13	14.10	A	14.81	A
12.17	NA		C	7.75	15.32	14.75	12.64	9.00	12.82	9.00	12.82	9.00	12.82	15.93	12.53	11.36	11.47	12.82	9.00	386	14.55	361	7.75	15.32	14.75	12.64	C		C	7.75	15.32	14.75	12.64	C	12.17	NA	12.17	NA	7.75	15.32	14.75	12.64	C	12.17	NA
15.03	A		A	14.45	15.29	16.63	15.43	12.80	16.07	16.42	12.80	16.07	16.42	15.91	13.50	17.61	16.07	16.42	12.80	384	13.30	386	14.45	15.29	16.63	15.43	A		A	14.45	15.29	16.63	15.43	A	15.03	A	15.03	A	14.45	15.29	16.63	15.43	A	15.03	A
14.71	A		A	12.00	13.12	12.88	13.52	15.60	14.05	15.60	14.05	15.60	14.05	14.45	15.95	13.58	11.20	14.05	15.60	361	10.75	363	12.00	13.12	12.88	13.52	A		A	12.00	13.12	12.88	13.52	A	14.71	A	14.71	A	12.00	13.12	12.88	13.52	A	14.71	A
13.86	C		A	16.32	14.40	18.29	14.65	17.00	13.43	12.66	17.00	13.43	12.66	16.60	16.20	10.31	13.43	12.66	17.00	384	15.20	394	16.32	14.40	18.29	14.65	A		A	16.32	14.40	18.29	14.65	A	13.86	C	13.86	C	16.32	14.40	18.29	14.65	A	13.86	C
14.97	A		A	15.20	15.68	16.04	15.06	15.00	15.87	15.87	15.87	15.87	15.87	14.50	15.60	13.75	15.87	15.87	15.00	314	17.46	384	15.20	15.68	16.04	15.06	A		A	15.20	15.68	16.04	15.06	A	14.97	A	14.97	A	15.20	15.68	16.04	15.06	A	14.97	A
13.90	C		C	2.50	14.43	12.63	12.68	9.00	10.89	9.00	10.89	9.00	10.89	13.94	15.37	16.94	11.70	10.89	9.00	386	13.98	363	2.50	14.43	12.63	12.68	C		C	2.50	14.43	12.63	12.68	C	13.90	C	13.90	C	2.50	14.43	12.63	12.68	C	13.90	C
13.22	A		A	16.30	14.55	17.71	13.64	14.80	13.12	14.80	13.12	14.80	13.12	14.85	12.21	10.63	12.00	13.12	14.80	384	15.55	386	16.30	14.55	17.71	13.64	A		A	16.30	14.55	17.71	13.64	A	13.22	A	13.22	A	16.30	14.55	17.71	13.64	A	13.22	A
15.78	A		A	19.25	15.07	17.42	16.00	17.20	14.85	17.20	14.85	17.20	14.85	15.90	17.08	14.77	14.80	14.85	17.20	386	16.33	369	19.25	15.07	17.42	16.00	A		A	19.25	15.07	17.42	16.00	A	15.78	A	15.78	A	19.25	15.07	17.42	16.00	A	15.78	A
10.74	NA		NA	12.55	13.60	11.63	10.72	10.00	9.81	5.60	9.81	5.60	9.81	14.25	9.45	9.81	5.60	9.81	10.00	386	11.13	384	12.55	13.60	11.63	10.72	NA		NA	12.55	13.60	11.63	10.72	NA	10.74	NA	10.74	NA	12.55	13.60	11.63	10.72	NA	10.74	NA
11.85	NA		NA	10.95	12.97	12.38	11.71	11.71	12.10	10.20	11.71	12.10	10.20	13.80	11.67	13.67	6.20	12.10	10.20	384	14.30	386	10.95	12.97	12.38	11.71	NA		NA	10.95	12.97	12.38	11.71	NA	11.85	NA	11.85	NA	10.95	12.97	12.38	11.71	NA	11.85	NA
11.88	NA		NA	12.93	12.25	13.71	11.53	11.60	8.03	9.72	8.03	9.72	8.03	14.09	12.77	11.40	8.03	9.72	11.60	384	10.50	386	12.93	12.25	13.71	11.53	NA		NA	12.93	12.25	13.71	11.53	NA	11.88	NA	11.88	NA	12.93	12.25	13.71	11.53	NA	11.88	NA
10.66	NA		NA	10.60	14.02	12.63	10.77	9.00	9.16	9.00	9.16	9.00	9.16	13.13	11.68	7.08	9.16	9.00	384	10.40	386	10.60	14.02	12.63	10.77	NA		NA	10.60	14.02	12.63	10.77	NA	10.66	NA	10.66	NA	10.60	14.02	12.63	10.77	NA	10.66	NA	

13.52 13.38 11.83 13.29 11.61 17.73 13.05 13.58 15.42 13.36 14.80 13.84 12.46 11.91 12.17 13.10 14.20 13.31 14.02 14.73 13.32 13.34
 2.47 1.64 1.92 2.22 3.92 1.63 2.60 1.45 1.16 1.62 1.11 1.91 2.60 2.85 2.05 2.83 2.04 4.13 1.23 2.02 1.55 1.48



RELEVÉ DE NOTES ET RESULTATS

Page : 1 / 2

Session 1

PEAULT Louis

N° Etudiant : 21529301

INE : 1705051371 H

Né le : 13 décembre 1994

à : LES SABLES D'OLONNE (085)

Inscrit en **M1 Master Chimie - FJC-**

Notes et résultats

	Note/Barème	Pts jury	Résultat	Session	Crédits
I01A - NMR Spectroscopy	12 /20		Admis	S1 2016/17	2.5
I01B - Caractérisation structurale par Diffraction	11.5 /20		Admis	S1 2016/17	2.5
I01BA - Diffraction CC	14.5 /20			S1 2016/17	
I01BB - Diffraction Examen Terminal	10.75 /20			S1 2016/17	
I02 - Sol-gel, surfaces et fonctionnalisations organiques	16.98 /20		Admis	S1 2016/17	5
I02AB - Chimie de Conjugaison	13.25 /20			S1 2016/17	
I02AC - Fonctionnalisations de surface	15.7 /20			S1 2016/17	
I02AA - Sol-gel	20 /20			S1 2016/17	
I03 - Anglais Master1 Chimie	14.42 /20		Admis	S1 2016/17	2.5
I04 - Connaissance du monde socio-économique	15.38 /20		Admis	S1 2016/17	2.5
I11 - Méthodes physico-chimiques d'analyse	12.298 /20		Admis	S1 2016/17	5
I11AB - CC	17.33 /20			S1 2016/17	
I11AA - ET	10.62 /20			S1 2016/17	
I12 - Chimie organique avancée et chimie organométallique	14.3 /20		Admis	S1 2016/17	5
I12AA - Chimie Orga Théorie	14.1 /20			S1 2016/17	
I13 - Electrochimie et spectroscopies optiques	9.88 /20		Compensable	S1 2016/17	
I13AB - Electrochimie CC	17 /20			S1 2016/17	
I13AA - Electrochimie Examen	5.9 /20			S1 2016/17	
I13AC - Spectroscopies optiques ET	10.3 /20			S1 2016/17	

Fait à Orsay, le 22 septembre 2017
Le Responsable de la formation

UNIVERSITÉ PARIS SACLAY
M1 Chimie, Jean Frédéric Joliot Curie
91195 Orsay Cedex

vis important : Il ne peut être délivré qu'un seul exemplaire du présent relevé de note. Aucun duplicata ne sera fourni.

RELEVÉ DE NOTES ET RESULTATS

Page : 2 / 2

Session 1**PEAULT Louis**

N° Etudiant : 21529301

INE : 1705051371 H

Né le : 13 décembre 1994

à : LES SABLES D'OLONNE (085)

Inscrit en **M1 Master Chimie - FJC-**

I14 - Quantum chemistry	16 /20		Admis	S1 2016/17	2.5
I15 - Structure et propriétés des complexes	14 /20		Admis	S1 2016/17	2.5
I45 - Thermostatistique et simulation moléculaire	11.3 /20		Admis	S1 2016/17	5
I46 - Lasers et approches physicochimiques de la réactivité	8.47 /20		Compensable	S1 2016/17	
I47 - Photo- et électro-stimulations	13.02 /20		Admis	S1 2016/17	5
Stage de 3 mois	17.25 /20		Admis	S1 2016/17	10
M1 voie FJC Sem 2	13.715 /20		Admis	S1 2016/17	30
M1 Master Chimie - FJC-	13.533 /20		Admis	S1 2016/17	60

Résultat global

Résultat d'admission :	13.533 /20	Admis	60
-------------------------------	-------------------	--------------	-----------

Fait à Orsay, le 22 septembre 2017
Le Responsable de la formation


UNIVERSITÉ PARIS SACLAY
118 Route de Nozay
91190 Orsay Cedex

vis important : Il ne peut être délivré qu'un seul exemplaire du présent relevé de note. Aucun duplicata ne sera fourni.

Nom de l'élève
Name of the Student : Péault (Louis)

Année scolaire :
Academic Year 2017 / 2018

Master
Master

Master M2 Molecular Chemistry and Interfaces
Molecular Chemistry and Interfaces

Bien

ECTS	Intitulé du cours - Course Title	Note - Mark
1,2	Asymmetric Synthesis	10 / 20 C
1,2	Radical Chemistry and its applications	9,5 / 20 D
1,2	Heterochemistry	12 / 20 C
1,2	Heterocyclic Chemistry	12 / 20 C
1,2	Retrosynthesis	13 / 20 B
1	Theoretical approaches to transition metal compounds	17 / 20 A
1	Coordination Chemistry	15,5 / 20 B
1	Bioinorganic chemistry	13,5 / 20 B
2	Transition metal catalyzed coupling reactions	7,5 / 20 D
1	New methods in catalysis	7,5 / 20 D
2	Supramolecular chemistry	14,2 / 20 B
1,5	Molecular modeling of large molecules	12,5 / 20 C
1,5	Supramolecular polymer chemistry	15,5 / 20 B
1,25	Medicinal chemistry	8,5 / 20 D
1,25	Glycobiology / Chemical Biology	10,5 / 20 C
1,25	Photocontrol of biological processes	16,5 / 20 A
1,25	Biopolymers	11 / 20 C
1,5	From molecule to optoelectronic devices	Palaiseau le 02 Octobre 2018 14 / 20 B
2	Switchable molecular materials	10 / 20 C
1,5	Conducting molecular materials	12,9 / 20 C
3	Literature project	10 / 20 C
30	Stage Internship	18 / 20 A



ÉCOLE POLYTECHNIQUE
Pour le Président et par délégation :
Alexandra BELUS
Directrice de la Graduate School

Nantes, le 15 février 2019

Prof. Francois-Xavier Felpin
Université de Nantes
Institut Universitaire de France

Objet: Lettre de recommandation dans le cadre d'une candidature de Louis Péault à un contrat doctoral fléché pour normalien

Madame, Monsieur,

Monsieur Louis Péault a effectué un stage sous ma responsabilité au sein de l'équipe CORAIL (*Catalysis, ORGANOMETALLIC chemistry And syntheses of Ligands*) du laboratoire Chimie Et Interdisciplinarité : Synthèse, Analyse et Modélisation (CEISAM) en Juin-Juillet 2016. Ce stage de deux mois a été effectué dans le cadre de sa Licence à l'Ecole Normale Supérieure de Paris-Saclay et portait sur la *Synthèse en Flux de la Carpanone*.

Monsieur Péault s'est vu confié le développement d'une nouvelle méthode d'oxydation des phénols par un procédé en flux continu dans le cadre de la synthèse totale d'un produit naturel. Tout au long de son stage, Monsieur Péault a démontré une grande motivation et a réalisé un travail scientifique d'une qualité remarquable pour un étudiant de Licence. Il a effectué un travail expérimental minutieux et ses connaissances théoriques associées à un esprit curieux ont été particulièrement appréciés. La qualité de son rapport de stage a également été précieuse pour l'étudiant ayant poursuivi son travail. Le projet auquel a participé Monsieur Péault a été publié en fin d'année 2018 dans « *The Journal of Organic Chemistry* » (*J. Org. Chem.* **2018**, *83*, 14286).

Par ailleurs Monsieur Péault s'est parfaitement intégré dans l'équipe et il a été particulièrement agréable de travailler quotidiennement avec lui. Par conséquent, Monsieur Péault est un excellent candidat pour un contrat doctoral fléché pour normalien et je soutiens sans réserve sa candidature.

Prof. Francois-Xavier Felpin

