



# Projet R&D

Responsable Projet M1 & AP4

Kekeli N'KONOU, PhD

[Kekeli.nkonou@junia.com](mailto:Kekeli.nkonou@junia.com)

# ① Contexte



# ② Evaluation



# ③ Recherche







# 1. Contexte du projet M1

# Contexte

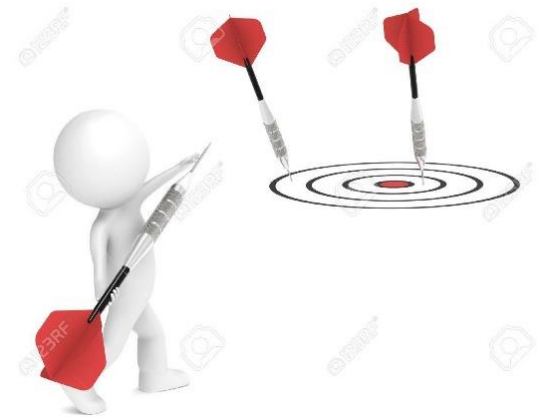


**Le projet S7 constitue la première des deux parties du projet de M1 ou AP4.**

**Ce projet, résolument orienté Recherche et Développement, fait partie du Parcours Recherche de l'ISEN qui s'étale de la 1ère à la 5ème année. Il consiste à mener à terme une étude pour répondre à un besoin exprimé par un laboratoire ou un professeur.**

**Le domaine de compétences est propre à chaque sujet, et l'objectif est de mettre en application les notions étudiées en cours, mais aussi d'élargir ses connaissances par une recherche personnelle, avec l'aide des encadrants de projets.**

# ***Descriptif du module***



**Le projet S7 consiste à réaliser une étude bibliographique (un état de l'art), ainsi qu'une étude de faisabilité permettant de déterminer la stratégie envisagée pour la réalisation, qui sera l'objet du module de deuxième semestre « projet M1S8 ».**

# ***En termes d'objectifs de compétences***

---



- **Collecter et exploiter des informations liées à une problématique :  
Délivrer une analyse synthétique**
- **Choisir des méthodes et outils d'investigation adaptés au sujet de recherche étudié (fondamentale ou appliquée) et les mettre en œuvre**
- **Restituer et valoriser les résultats d'un travail de recherche en utilisant les méthodologies académiques (Bibliographie, résumé, article scientifique, poster...)**
- **Actualiser ses connaissances : Mener un apprentissage autonome et être réactif face à un imprévu ou une nouveauté**

# **En termes d'objectifs de compétences**



- Réaliser un cahier des charges et organiser des modalités d'évaluation de réponses
- Animer une démarche agile et innovante : définir les rôles nécessaires aux objectifs et contraintes de projet
- Analyser les besoins et usages du client et des parties prenantes
- Capacité à analyser et résoudre des problèmes complexes non familiers et incomplètement définis : Elaborer et déployer une méthodologie de résolution

# ***Les Acquis d'apprentissage***

- Mettre en œuvre des méthodes de recherche bibliographique efficaces.
- S'approprier de nouveaux savoirs de façon autonome.
- Délivrer une analyse synthétique.
- Rédiger une synthèse bibliographique.
- Rédiger une note de clarification.
- Réaliser un cahier des charges.
- Elaborer une stratégie de résolution.
- Etablir un organigramme des tâches et un planning





# Organisation pratique

- Dans un premier temps, les étudiants choisissent un sujet parmi ceux proposés par les enseignants ou des entreprises souhaitant une réponse à un problème donné.
- Le travail est effectué en groupe (4 à 6 étudiants), sous la tutelle d'un enseignant chercheur qui encadre le travail.
- Chaque groupe a la liberté de s'organiser comme il l'entend, mais rend compte régulièrement de son travail au "client" ou aux encadrants.
- A cet effet, les méthodes de conduite de projet, enseignées par ailleurs, sont appliquées dans ce cadre. Un site collaboratif est utilisé afin que chacun, acteur ou encadrant, soit informé en temps réel de l'état d'avancement du projet, et ait accès aux différents documents de travail.
- **L'étude se conclut par la fourniture d'un rapport qui résume l'état de l'art, la faisabilité du projet et la stratégie envisagée pour la période de réalisation (module projet M1S2).**

# **Descriptif du module au S8**



**Le projet S8 constitue la deuxième partie du projet d'année AP4. Ce projet est résolument orienté Recherche et Développement.**

**Il consiste à mener à terme une étude pour répondre à un besoin exprimé par un laboratoire ou un professeur.**

**Le domaine de compétences est propre à chaque sujet, et l'objectif est de mettre en application les notions étudiées en cours, mais aussi d'élargir ses connaissances par une recherche personnelle, avec l'aide des encadrants de projets. La deuxième partie porte sur la réalisation du projet, préparée au 1er semestre (module Projet S7).**

## **Descriptif du module au S8**

Les sujets de projets sont en général les mêmes que ceux qui ont fait l'objet d'une étude préparatoire au premier semestre lors du module « Projet S7 ». Les domaines abordés couvrent une ou plusieurs des disciplines enseignées à l'école (principalement informatique mais aussi physique, électronique, traitement de signal, ...).



# ***En termes d'objectifs de compétences***

---



- Être capable de rédiger différents types de supports via différents canaux (courriels...) ou de parler dans différentes situations de communication (réunions, soutenances, etc.) de manière structurée et adaptée au cadre.
- Pouvoir proposer une présentation problématisée et convaincante, consciente des enjeux spécifiques à la situation.
- Développer son autonomie. Mobiliser ses ressources au service d'un engagement pour le collectif, la société (N1. Prendre des initiatives, être force de proposition)

# **En termes d'objectifs de compétences**



- **Gérer un projet : Adapter et optimiser les caractéristiques d'un projet selon les évolutions d'objectifs et de contexte**
- **Capacité à analyser et résoudre des problèmes complexes non familiers et incomplètement définis : déployer une méthodologie de résolution**
- **Mener les études et la conception d'un équipement, d'un système, d'un service numérique : Concevoir des plans d'équipement, adapter les choix techniques**



# **En termes d'objectifs de compétences**



- Concevoir et mettre en place un programme de test/essai ou de diagnostic adapté aux objectifs et contraintes
- Identifier et rédiger la documentation technique (guide utilisateur, guide métier, schémas d'architecture...) nécessaire à la maintenance du système

# **Les Acquis d'apprentissage**



- Concevoir les plans du système envisagé et adapter les choix techniques.
- Déployer une méthodologie de résolution.
- Résoudre les problèmes et s'adapter aux changements.
- Concevoir et mettre en œuvre des tests/essais adaptés.
- Produire un système fonctionnel.
- Assurer le suivi du projet (coûts, délais, qualité, actions, ...).
- Organiser et conduire des réunions.

# ***Les Acquis d'apprentissage***



- Rédiger des compte-rendu.
- Développer la collaboration avec les parties prenantes.
- Rédiger une documentation technique nécessaire à la maintenance du système ou à la poursuite du projet.
- Expression orale et support.
- Contenu informatif.
- Faire une présentation problématisée et convaincante

# 2. Evaluation



# Rapport à mi-parcours

Contenu

8 à 10 pages (sans les annexes)  
décrivant les éléments suivants :

- Etat de l'art
- Stratégie envisagée et faisabilité
- Gestion de projet



# **Evaluation**

Premier semestre:

**Rapport (bibliographie et étude de la faisabilité)**

**8 à 10 pages maximum sans les annexes et la page de garde (Peut être rédigé en Anglais ou Français)**

**A envoyer à votre encadrant(e)**



# Grille d'évaluation

Etat de l'art					Evaluation
	Insuffisant	Passable	Bien	Excellent	/6
Richesse de l'information					
Rigueur (références, choix des mots)					
Clarté					
Précision					
Stratégie et faisabilité					
	Insuffisant	Passable	Bien	Excellent	/6
Pertinence de la stratégie pour répondre au besoin					
Niveau de détail de la stratégie présentée					
Evaluation des risques, alternatives envisagées					
Le cas échéant : budget, anticipation du besoin d'hébergement pour les projets en info.					

# Grille d'évaluation

Gestion de projet					
	<b>Insuffisant</b>	<b>Passable</b>	<b>Bien</b>	<b>Excellent</b>	/6
Pertinence du planning prévu					
Division en tâches et livrables intermédiaires judicieux					
Répartition adéquate des tâches entre les membres de l'équipe					
Mise en place d'outils de gestion pertinents					
Présentation					
	<b>Insuffisant</b>	<b>Passable</b>	<b>Bien</b>	<b>Excellent</b>	/2
Aspect général, respect du nombre de pages					
Formulation et orthographe					
Note attribuée xx / 20					

# **Evaluation**

**Deuxième semestre:** Réalisation et soutenance orale

**Budget de  
100€/projet**

**Réalisation 80%**





# ***Evaluation***

## **Deuxième semestre: Réalisation et soutenance orale**



20 min de  
Présentation  
10 min question-  
réponses  
Délibération finale

**Soutenance orale (20%)**



# 3. Recherche scientifique



# La recherche



**C'est quoi, la recherche ?**

## ➤ **Domaine professionnel**

Innovation et création dans un domaine varié (chimie, Informatique, Sociologie, Histoire...)

## ➤ **Profil de carrière**

Evolutions vers le public ou le privé

## ➤ **Une voie différente**

Autonomie, Innovation, Expertise

# A quoi ça sert ?

- Aide à la conception de systèmes ou d'outils
- Expérimenter des protocoles dans des environnements simulés
- Conception de logiciels de simulation
- Etude de nouvelles solutions

En un mot : **INNOVER**

# Les métiers de la recherche

Le métier de chercheur ne se fait pas forcément à l'université !

- Laboratoire de rattachement
- Thèses CIFRE
- Projets en partenariat
- Services R&D

## Métiers variés

- Enseignant-chercheur
- Ingénieur de recherche
- Directeur de recherche
- Responsable de thématique
- Post-doctorant
- Ingénieur R&D
- Expert
- Entrepreneur



# Débouchés et opportunités

## Entreprise

Création d'entreprise (Entreprenariat)

R&D, Innovation (Architecte, Chef de projet technique)

Exploitation d'une idée (Brevets, Expert technique)



## Industrie

Expertise technique (Consultant, Indépendant)

Exécutif / Décisionnel (Opérateur, concepteur)

## Académique

Enseignement (Professeur d'université, Responsable pédagogique)

Recherche (Responsable de laboratoire, Directeur de recherche)



# Publications

## Problématique

Comment valoriser un travail de recherche, a fortiori lorsque celui-ci est tourné sur l'exploration de thématiques théoriques ou abstraites ?

## Solution

Publier des articles scientifiques

# C'est quoi un article "scientifique" ?

## Définition

Il s'agit d'un document écrit qui présente de manière structurée et argumentée des résultats de recherche

Il peut contenir texte, schémas, graphiques, résultats, ...  
qui exposent et défendent une idée

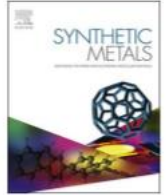
Synthetic Metals 239 (2018) 22–28



Contents lists available at ScienceDirect

Synthetic Metals

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/synmet](http://www.elsevier.com/locate/synmet)



Impact of Ag@SiO<sub>2</sub> core-shell nanoparticles on the photoelectric current of plasmonic inverted organic solar cells

Kekeli N'Konou<sup>a</sup>, Malika Chalh<sup>b</sup>, Virginie Monnier<sup>c</sup>, Nicholas P. Blanchard<sup>d</sup>, Yann Chevolot<sup>c</sup>, Bruno Lucas<sup>b</sup>, Sylvain Vedraïne<sup>b</sup>, Philippe Torchio<sup>a,\*</sup>

<sup>a</sup> Aix-Marseille Univ, IM2NP, CNRS-UMR 7334, Domaine Universitaire de Saint-Jérôme, Service 231, 13397, Marseille Cedex 20, France

<sup>b</sup> Université de Limoges, XLIM-CNRS 7252, 123 Avenue Albert Thomas, 87060, Limoges, France

<sup>c</sup> Université de Lyon, Institut des Nanotechnologies de Lyon UMR CNRS 5270, Ecole Centrale de Lyon, 36 Avenue Guy de Collongue, F-69134, Ecully, France

<sup>d</sup> Université de Lyon, Université Claude Bernard Lyon 1, CNRS, Institut Lumière Matière, F-69622, Villeurbanne, France

## ARTICLE INFO

### Keywords:

Ag@SiO<sub>2</sub> core-shell nanospheres  
Plasmonic solar cells  
Absorption enhancement  
Finite-difference time-domain method

## ABSTRACT

We report on the influence of silver-silica core-shell nanoparticles (Ag@SiO<sub>2</sub> NPs) and bare silver nanoparticles (Ag NPs) on the photoelectric current of plasmonic inverted organic solar cells. The synthesized Ag@SiO<sub>2</sub> NPs are deposited on a zinc oxide layer. The optimized plasmonic devices concern the Ag@SiO<sub>2</sub> NPs with 5 nm shell thickness and present the highest short-circuit current density of 13.44 mA/cm<sup>2</sup>, enhanced by 12% compared to the reference device. Such enhancements can mainly be attributed to the localized surface plasmon resonance and to the light scattering effect originating from Ag NPs and Ag@SiO<sub>2</sub> NPs. Finite-difference time-domain simulation reveals that a thin shell thickness facilitates the extension of a strong localized enhanced electromagnetic field in the active layer, as confirmed by measured and simulated optical absorption and photoluminescence measurements. Furthermore, AFM images present a well-distributed Ag@SiO<sub>2</sub> NPs array on the ZnO films, which contributes to such an improvement.

# Publier

Chaque publication doit être publiée pour être reconnue par la communauté scientifique

## Solutions

- Journaux scientifiques
- Conférences

## Comité de relecture

- Groupe de chercheurs lié à la conférence ou au journal
- Evaluation de la qualité d'une publication et de sa publiabilité potentielle

# La thèse

Faire une thèse est la porte d'entrée classique vers le milieu de la recherche

**Objectif : obtention d'un diplôme de doctorat**

**C'est quoi, une thèse ?**

**Le manuscrit**

**Un rapport complet**

**Entre 10 et 1000 pages**

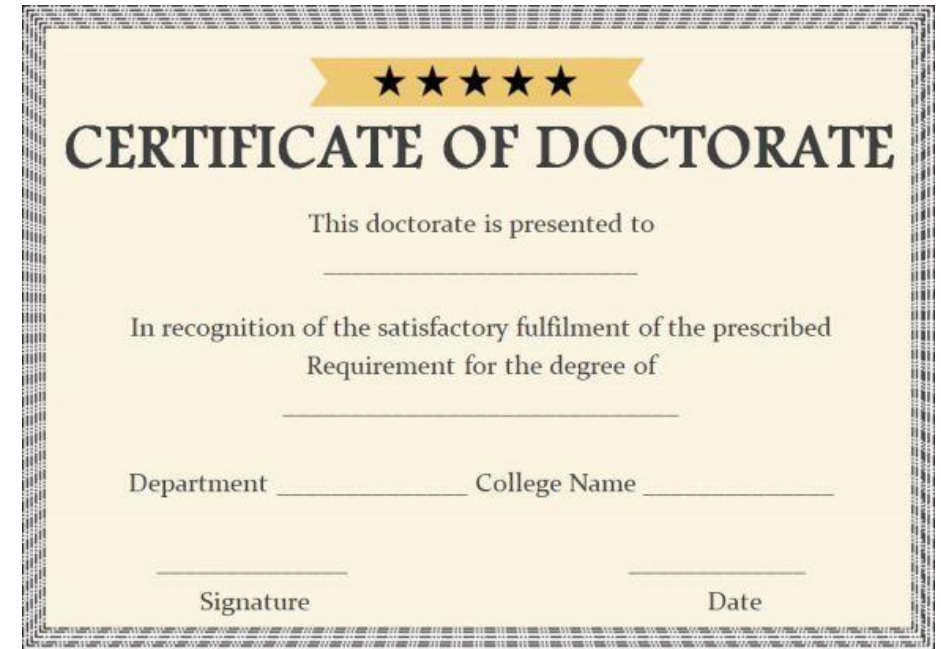
**Explorer une thématique**

**Le travail**

**3 à 5 ans**

**Privé, public, industrie, académique, entreprise**

**Partenariats**



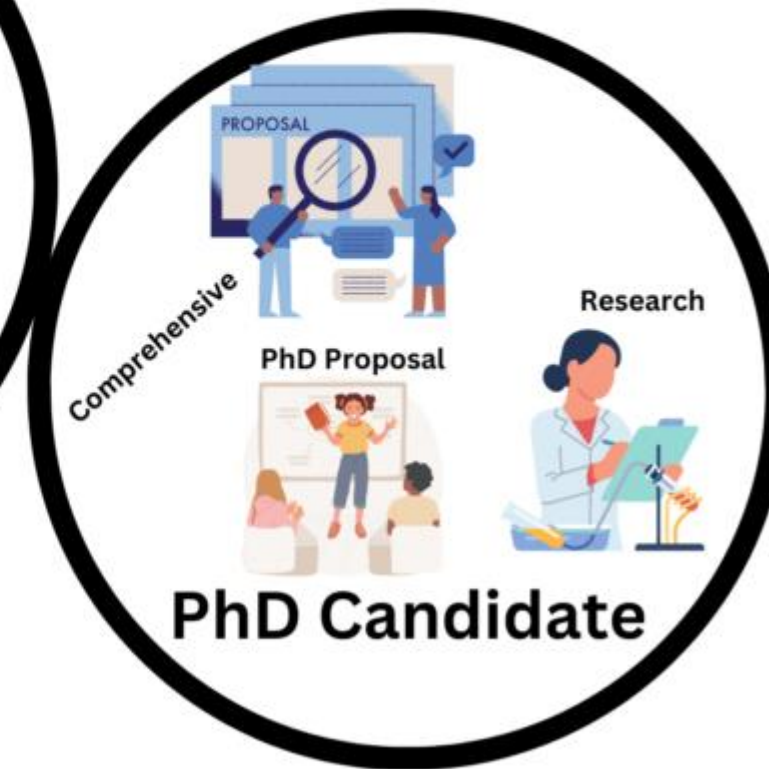
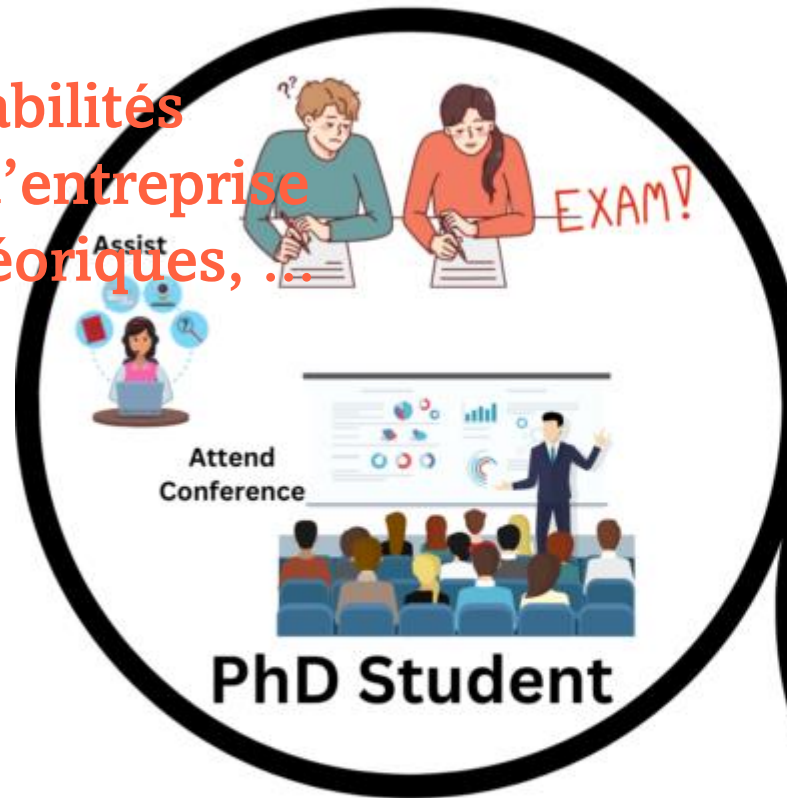
# Un thésard, c'est un étudiant ?

**Non**

- Travail à part entière, responsabilités
- Engagement dans des projets d'entreprise
- Pas de cours, de formations théoriques, ...

**Oui**

- Structure académique
- Université
- Ecole doctorale
- Enseignement
- Formation perpétuelle sur son domaine





# Les avantages d'une thèse

- Avoir ses propres travaux
- Responsabilité
- Créativité
- Autonomie
- Diversité
- Mobilité, International
- Voyages



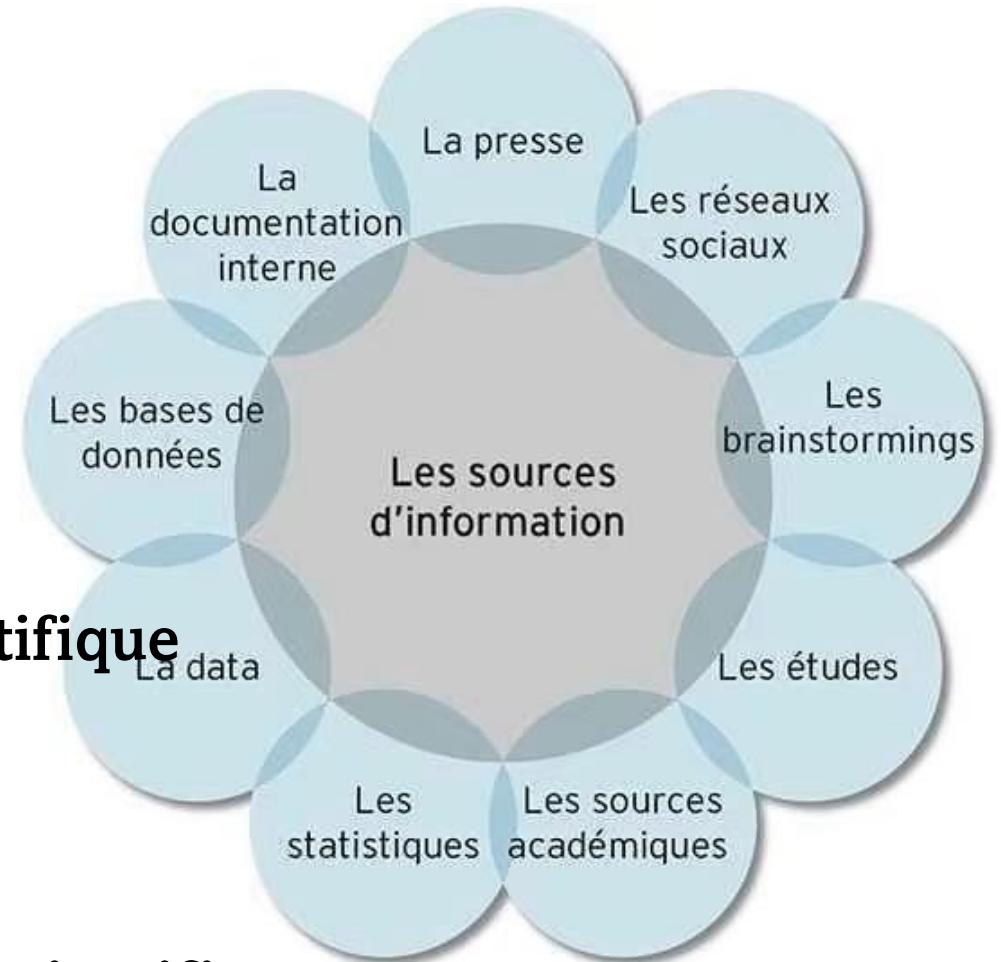
# Trier l'information

## Le travail bibliographique

Pour publier, il faut se former !

### Objectifs

- Savoir identifier les sources d'information scientifique
- Savoir filtrer/synthétiser des publications
- Identifier la pertinence d'une source
- Comprendre les implications d'une publication scientifique



# Méthodologie

- Appréhender le sujet global
- Identifier la problématique
- Clarifier le plan et la démarche scientifique
- Etudier le modèle et les arguments avancés
- Analyser la rigueur de la démarche expérimentale
- Croiser les résultats avec les arguments
- Valider la pertinence de la conclusion

# Articles scientifiques

**Deux types d'articles : généraux et scientifiques**

## Articles généraux

Objectif de médiatisation, de formation

Vulgarisation

## Articles scientifiques

- Publications (journaux, conférences)
- Format et taille imposées
- Evalués par les pairs
- Détailler et clarifier
- Répondre à une problématique précise

## Article de recherche

Titre du périodique

Titre de l'article

Auteurs/Chercheurs

Résumé (Abstract)

Plan de l'article

Éléments obligatoires

ScienceDirect

Article outline

- Résumé
- Summary
- Mots clés
- Keywords
- 1. Introduction
- 2. Matériel et méthode
- 3. Résultats
- 4. Discussion
- 5. Conclusion
- Déclaration d'intérêts
- Références

Figures and tables

- Tableau 1
- Tableau 2
- Tableau 3



Science & Sports

Volume 30, Issue 2, April 2015, Pages 66–73



Article original

Enquête auprès des médecins généralistes sur leur expérience et leur avis en matière de prescription d'activité physique

Survey of general practitioners on their experience and advice in prescribing physical activity

C. Gérin<sup>a</sup>, P. Guillemot<sup>a</sup>, M. Bayat<sup>b</sup>, A.M. André<sup>a</sup>, V. Daniel<sup>a</sup>, P. Rocheongar<sup>a</sup>

[Show more](#)

doi:10.1016/j.scispo.2013.12.006

[Get rights and content](#)

Résumé

Objectif

Évaluer les connaissances des médecins généralistes d'Ille-et-Vilaine et des départements limitrophes en matière de recommandations d'activité physique régulière (APR), ainsi que leur avis et ressenti sur leur prescription écrite.

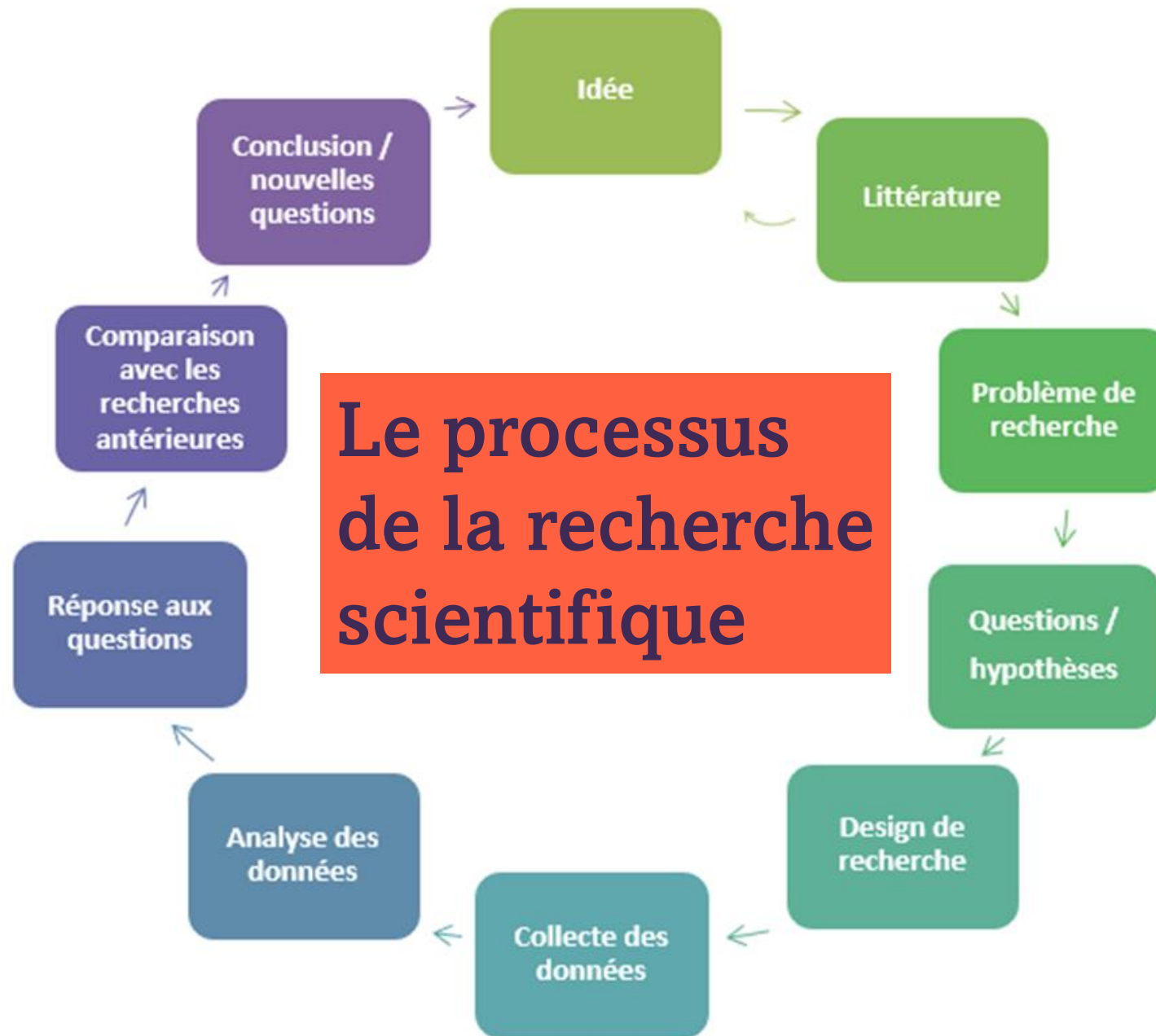
Matériels et méthodes

Une étude descriptive a été réalisée par envoi postal d'un questionnaire aux médecins généralistes. L'enquête s'est déroulée d'avril à juin 2010.

Résultats

Les résultats ont montré que les médecins généralistes repéraient et conseillaient très souvent les APR aux patients atteints de pathologies chroniques (respectivement 45,9 et 51,9 %), mais que certains font trop peu l'objet de ces conseils telles que les insuffisances cardio-respiratoires, les cancers, l'arthrose et la fibromyalgie. La prescription écrite a été la méthode la moins utilisée, derrière le conseil oral et la remise de document d'information. Cependant, plus du quart d'entre eux ont considéré la prescription écrite comme un moyen plus efficace que la remise de documents, mais toujours moins que le conseil oral. Le principal obstacle a été le manque de temps en consultation, suivi par le manque de connaissances sur le sujet. La majorité des médecins ont été demandeurs de la réalisation de fiches à remettre aux patients et de formations sur la prescription écrite d'APR. Un quart d'entre eux ont considéré la collaboration avec les services de médecine du sport et les éducateurs médico-sportifs comme des facteurs pouvant les aider à prescrire.





The background of the image is a dark purple color. It is filled with a repeating pattern of light gray question marks. In the center of the image, there is a horizontal orange rectangle. Inside this rectangle, the word "QUESTIONS" is written in a dark blue, serif, all-caps font.

QUESTIONS