

UNIVERSITÉ DES SCIENCES ET DE LA TECHNOLOGIE HOUARI BOUMEDIENE
FACULTE D'ELECTRONIQUE ET D'INFORMATIQUE
LABORATOIRE DES SYSTÈMES INFORMATIQUES



Projet de Fin d'Etude

Réalisation, Rédaction et Soutenance

Kamel Boukhalfa
Professeur, USTHB
Boukhalk@gmail.com
Boukhalfa.jimdo.com



USTHB, 2019

1

PRÉSENTATION DU FORMATEUR



- ❑ Kamel Boukhalfa
 - ❑ Docteur de l'USTHB et de l'Université de Poitiers-France, 2009
 - ❑ Habilité à Diriger les Recherches, 2011
 - ❑ Professeur des Universités, 2017
- ❑ **Domaines de Recherches** : Big Data, Entrepôts de données, Méta-heuristiques, Data mining, Cloud Computing, Réseaux Sociaux
- ❑ **Emails** : kboukhalfa@usthb.dz, boukhalk@gmail.com
- ❑ **Site Web personnel** : <http://boukhalfa.jimdo.com>

2

CONSTAT



- ❑ La formation à l'université est basée sur des cours divers : BD, GL, Compil, etc.
- ❑ Absence de formations pratiques sur certains aspects
 - Faire une recherche
 - Organiser un travail
 - Rédiger un mémoire
 - Vendre un travail
 - Préparer la soutenance

3

MOTIVATION



- ❑ Nos étudiants ne suivent pas une méthode de travail claire
- ❑ Chacun improvise pour arriver au résultat
- ❑ Conséquences
 - Difficultés dans l'établissement du travail
 - Blocages récurrents et parfois abondant
 - Mémoires de mauvaise qualité
 - Slides de soutenances ne mettent pas en valeur le vrai travail réalisé



4

MOTIVATION



□ Source du problème : la formation

→ Nécessité d'une formation sur les aspects suivant

- Mener un travail de recherche
- Construire un état de l'art
- Analyser et critiquer l'existant
- Organiser le travail
- Présenter un produit



→ Commençons déjà par ce cours

5

POURQUOI CE COURS?



1. Pourquoi je le fais?
2. Orientations pratiques pour bien mener le projet de fin d'étude.
3. Orientations pratiques pour rédiger un bon mémoire
4. Orientations pratiques pour préparer une bonne présentation de soutenance

6



PROJET DE FIN D'ÉTUDE

COMMENT LE MENER?

7

7

DÉPORTATION DANS LE FUTUR



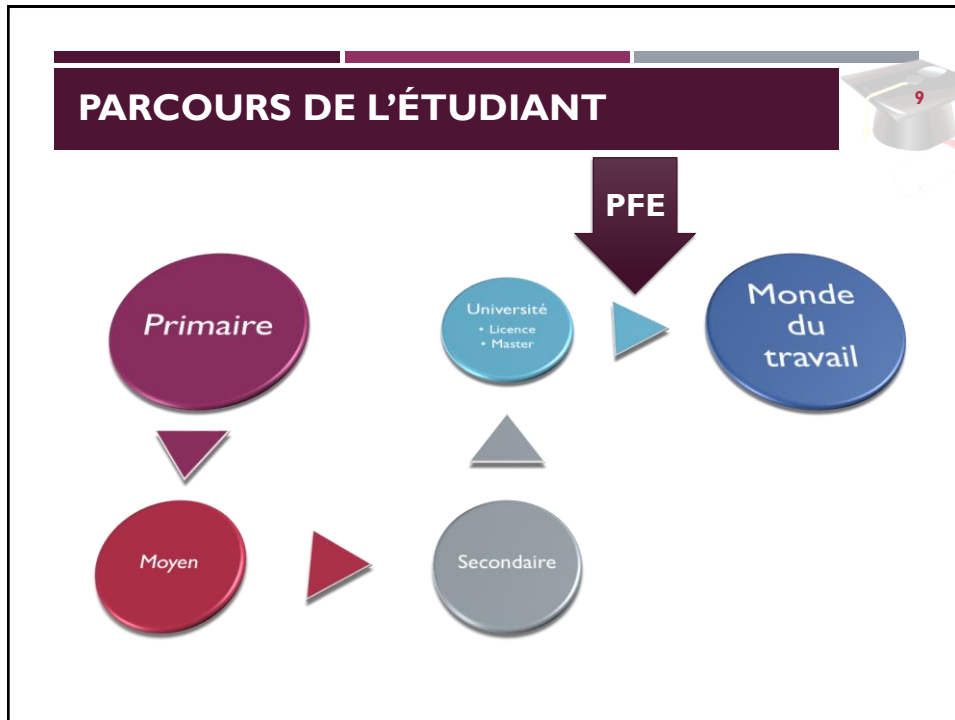
2030

2019 2027 2030

PFE 2023 ..

8

8



9

QUE CHERCHE LE MONDE DU TRAVAIL

The slide lists several key points regarding what the world of work seeks. A graduation cap icon with the number 10 is in the top right corner.

- Entreprises publiques vs Entreprises privées
- Le diplôme est-il le premier critère de recrutement?
- Selon pôle emploi
 - 64 % des entreprises placent les compétences transversales en premier (polyvalence, capacité d'adaptation, la motivation, l'autonomie, la capacité à prendre des initiatives ...)
 - 46 % la formation
- La société est passée d'un modèle de la qualification à un modèle de la compétence.

10

COMPÉTENCES DOUCES LES PLUS RECHERCHÉES EN 2019

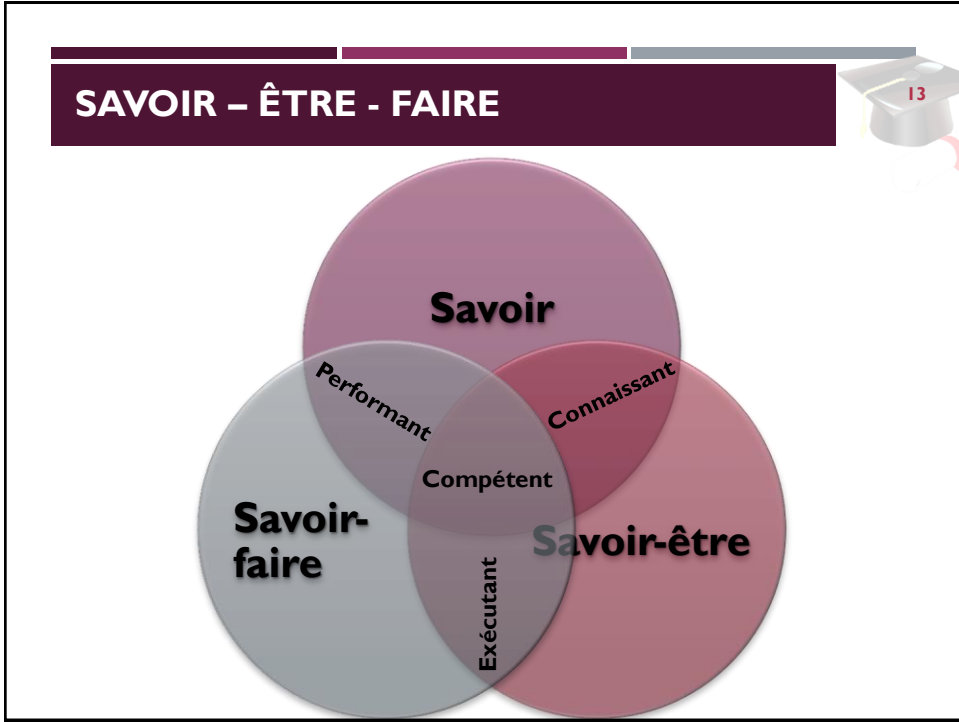
- ❑ **La créativité (compétence propre à l'être humain)** : la capacité de concevoir des idées novatrices
- ❑ **La persuasion** : La force de conviction est partout dans notre quotidien
- ❑ **La collaboration** : gérer des projets complexes et globaux (l'écoute, l'empathie, la communication, etc.)
- ❑ **L'adaptabilité** : pour faire face au changement
- ❑ **La gestion du temps** : le temps c'est de l'argent mais pas seulement. C'est aussi un gage de sérénité dans la gestion de l'effort et de la productivité,
- ❑ **La rigueur** : penser les choses jusqu'au bout, voir et entendre la réalité même lorsqu'elle est désagréable.
- ❑ **Intégration des soft skills aux offres d'emploi**
 - Anglo-saxons et USA : soft skills intégrées dans 90% des offres

11

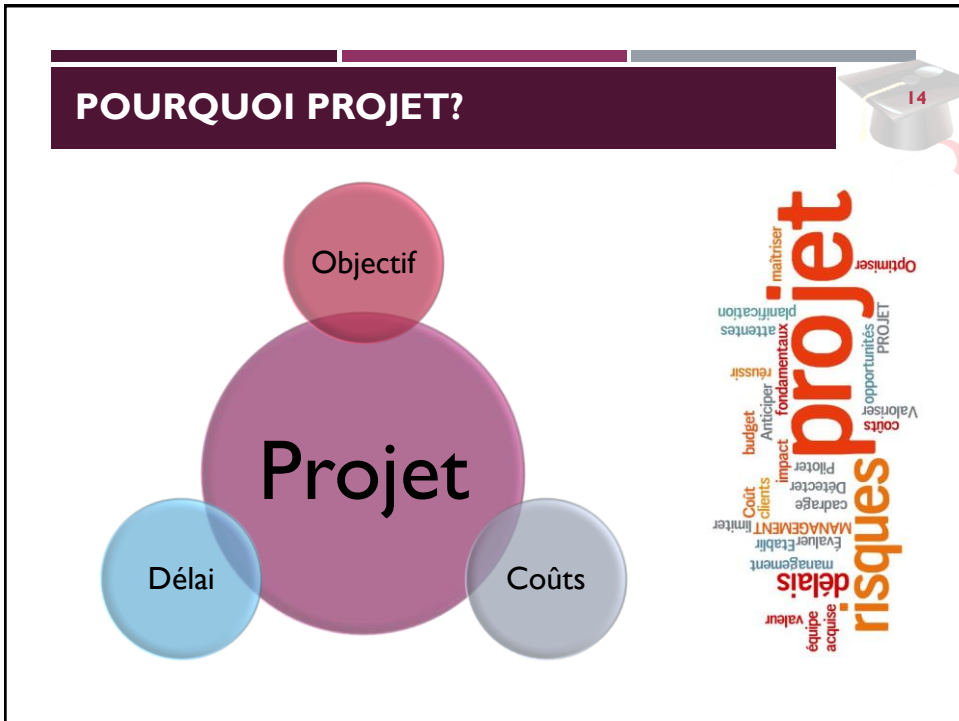
ÊTRE COMPÉTENT DANS UN DOMAINE



12



13



14

DÉFINITION - WIKIPEDIA

- ❑ Le Projet de Fin d'Études est un **projet complet** en situation **professionnelle** qui marque la fin des études.
- ❑ Le projet de fin d'études a pour but de développer l'**autonomie** et la **responsabilité** des étudiants, à créer **une dynamique de groupe** et l'**esprit d'un travail collectif** et bien sûr à **mettre en pratique** les enseignements reçus et permettre ainsi aux étudiants d'affirmer **leurs savoir-faire** et à considérer leurs **compétences**.

15

PFE DE LICENCE

1. **Un problème Claire**
2. **Une approche Claire**
3. **Des besoins logiciels vagues**



PFE Licence

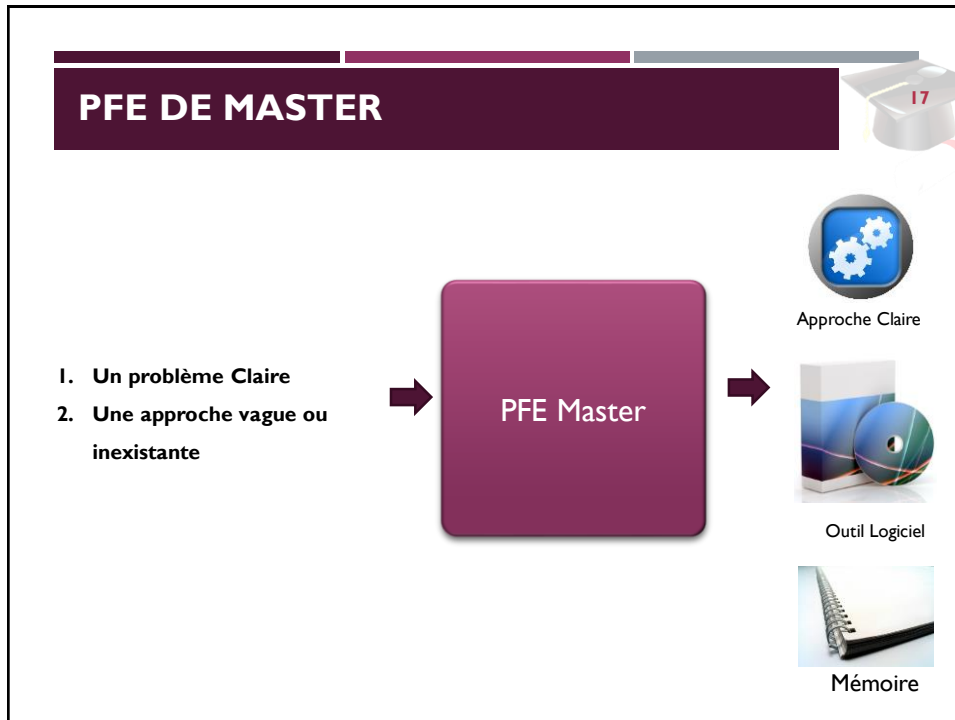


Outil Logiciel



Mémoire

16



17



18

LE PFE APPARTIENT À QUI?

*L'histoire de la famille et la chaise qui gêne
le passage*

Client

Encadreur

Moi-Même



19

POURQUOI UN PROJET DE FIN D'ÉTUDE

Et s'il n'y avait pas
un Projet de Fin
d'Etude?

20

POURQUOI UN PROJET DE FIN D'ÉTUDE



Objectifs institutionnels

- Obtenir une note
- Réaliser un support

Note : Moyenne de

- Manuscrit
- Exposé
- Réponses aux questions
- Conception (Master Seulement)
- Réalisation



Objectifs personnels

- Valider des connaissances
- Acquérir compétence et expérience en dehors du monde universitaire (sujet externe)

21

POURQUOI UN PROJET DE FIN D'ÉTUDE



Objectifs d'apprentissage

1. Application des connaissances pratiques et théoriques acquises tout au long des études
2. Mener à bien un projet personnel sur un sujet bien défini, traité avec rigueur.



22

POURQUOI UN PROJET DE FIN D'ÉTUDE

23

3. De se familiariser avec certaines activités intellectuelles qui seront utiles dans la vie professionnelle

Apprendre à

- Effectuer une recherche documentaire dans un domaine inconnu
- Etablir des contacts avec des spécialistes de ce domaine
- Avoir un regard critique sur l'existant
- Organiser son travail
- Collecter des informations



23

POURQUOI UN PROJET DE FIN D'ÉTUDE

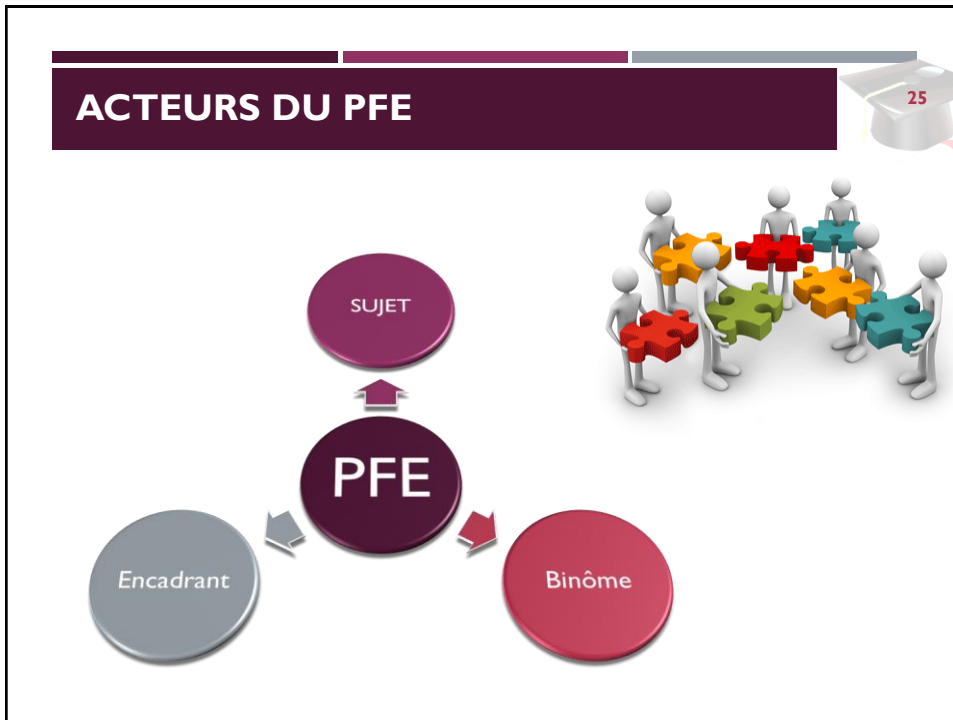
24

Apprendre à (suite)

- Ordonner les informations autour d'un plan
- Organiser le temps
- Mieux se connaître
- Coopérer avec une équipe (binômes + encadreur)
- Communiquer un message à l'écrit puis à l'oral



24



25

ENCADRANT

- Qui?
- Rôle
- Séances de travail
- Minutes des réunions

A graduation cap icon with the number '26' is in the top right corner.

26

QU'ATTEND UN ÉTUDIANT DE SON ENCADRANT

- ❑ Clarification du sujet et surtout la problématique
- ❑ Orientation quant aux choix théoriques et pratiques
- ❑ Discuter et dégager des solutions
- ❑ Répondre à ses questions
- ❑ Valider les choix théoriques et pratiques
- ❑ Corriger le manuscrit
- ❑ Valider la présentation de soutenance



27

QU'ATTEND UN ENCADRANT DE L'ÉTUDIANT

- ❑ Esprit d'initiative
- ❑ Autonomie
- ❑ Esprit critique de l'existant et de son propre travail
- ❑ Assiduité (Efficacité) et continuité dans le travail



28

CONDUITE DU PROJET PFE

29

1. Le choix d'un binôme
2. Le choix d'un sujet.
 - Travailler sur ce qu'on aime
3. Choisir son encadreur
 - Chercher la compatibilité avec ce dernier :
domaine de recherche, style d'encadrement, etc.
4. Comprendre la problématique



29

PFE – PRINCIPALES ETAPES

30

1. Comprendre la problématique de la thèse

- Si elle n'existe pas, il faut rapidement l'identifier
- Pas de problème → pas d'approche → pas de solution → pas de valeur au travail réalisé



Produit1



Existant



2. Existant

3. Ma Solution

4. Validation de ma solution



Produit3



Produit2

5. Rédaction

30

CONSTITUTION DE L'ÉTAT DE L'ART



- Etat de l'art \neq Définition des concepts
- Etat de l'art \neq Remplissage
- **L'Etat de l'art prépare le lecteur à comprendre**
 - Les motivations du travail
 - Les limites de l'existant
 - La contribution du travail par rapport à l'existant

31

ETAT DE L'ART – COMMENT PROCÉDER?



1. **Lecture en largeur**
 - Lecture de beaucoup de papiers connexes
 - Comprendre le domaine
 - Comprendre les travaux existants
 - Sélection des travaux intéressants
2. **Lecture en profondeur**
 - Lecture et analyse des travaux sélectionnés
 - Descendre jusqu'au détail du détail
 - Poser toujours la question pourquoi?
 - Être capable d'implémenter de suite l'approche.



32

COMMENT TROUVER LE POINT D'ENTRÉE

❑ Analyser en détail

- ❑ Les travaux
- ❑ Les hypothèses
- ❑ Le contexte du travail
- ❑ L'environnement d'expérimentation
- ❑ Les perspectives

❑ Considérer les cas suivants

- ❑ Hypothèses différentes
- ❑ Contexte différent
- ❑ Environnement différent



33

CRITIQUE DE L'EXISTANT

- ❑ Est-ce que le problème est toujours intéressant?
- ❑ Est-ce que les hypothèses sont réalistes ?
- ❑ Est-ce que le travail est applicable dans le contexte actuel?
- ❑ Est-ce que tous les aspects du problème ont été traités?
- ❑ Existe-t-il d'autres manières pour le résoudre?



34

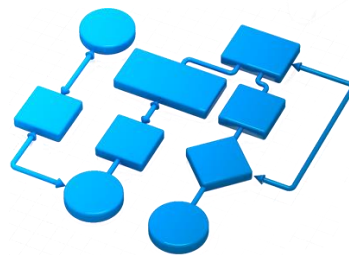
MOTIVER LA CONTRIBUTION

- ❑ Bien expliquer la problématique
- ❑ Montrer que le problème est intéressant
- ❑ Montrer que sa résolution est importante
- ❑ Montrer que les solutions existantes sont limitées

35

EXPLIQUER L'APPROCHE EN DÉTAIL

- ❑ L'approche doit être soigneusement détaillée
- ❑ Motiver les étapes, les hypothèses, le contexte
- ❑ Dérouler un exemple si nécessaire
- ❑ Illustrer par des schémas et figures
- ❑ Se concentrer sur les aspects où l'approche apporte une contribution
- ❑ Montrer comment on est différent de l'existant



36

DÉVELOPPEMENT D'UN OUTIL



- ❑ Le développement d'un outil est indispensable
 - On fait de l'informatique et non pas la philosophie
 - Fabriquer l'informatique et non pas l'utiliser
- ❑ L'outil implémente l'approche et non pas le contraire
- ❑ Il est nécessaire de dégager les besoins logiciels à partir de l'approche
- ❑ **Conseil**
 - Développer l'outil comme un logiciel à vendre



37

EXPÉRIMENTATION & VALIDATION



- ❑ Objectif
 - ❑ Montrer la faisabilité de l'approche
 - ❑ Valider certains choix dans l'approche
 - ❑ Configurer les paramètres de l'approche
 - ❑ Comparer l'approche avec l'existant



38

EXPÉRIMENTATION & VALIDATION



- Comment mener une étude expérimentale
 - S'inspirer des travaux connexes
 - Établir un plan d'expérimentation
 - ❖ L'environnement techniques
 - ❖ Les paramètres à expérimenter
 - ❖ Les approches à comparer

39

EXPÉRIMENTATION & VALIDATION



- Comment mener une étude expérimentale
 - Utiliser des benchmarks de préférence
 - Montrer par rapport à la problématique les situations où l'approche est intéressante et là où elle ne l'est pas
 - Présenter les résultats sous forme de graphes
 - Bien expliquer et analyser les résultats

40

SITUER LE TRAVAIL PAR RAPPORT À L'EXISTANT

□ Situer le travail par rapport à l'existant sur la base de

- La problématique traitée
- Les critiques faites sur l'existant
- Les hypothèses du travail courant
- Les objectifs initiales du travail.
- Les résultats théoriques et expérimentales obtenus



41

LA SUITE ?

- Il ne faut pas s'arrêter
- Effectuer une autocritique
- Identifier les aspects qui nécessitent une amélioration
- Identifier les éventuelles améliorations du travail
 - Nouvelles hypothèses
 - Nouveau environnement



42

CONSEILS

43

- ❑ Considérez vous en situation réelle de travail chez une entreprise
- ❑ Développez l'outil comme s'il sera vendu immédiatement
- ❑ Fixez des échéances et essayez de les respecter. Sans échéances, vous n'avancerez pas correctement.
- ❑ Le PFE est le votre, sa réussite dépend de vous seuls
- ❑ Le contact avec l'encadrant est essentiel, ne vous cloisonnez pas!
- ❑ En cas de blocage, partagez vos soucis avec votre encadrant



43

CONSEILS

44

- ❑ Ne vous précipitez pas à rédiger tôt des chapitres. Lorsque les choses deviennent claires, la rédaction peut commencer.
- ❑ Ne contournez pas les problèmes, parlez-en à votre encadrant
- ❑ Inscrivez-vous dans des forum et communautés pour trouver des solutions rapides à vos problèmes techniques
- ❑ Lorsque vous avez des idées, n'hésitez pas à faire des propositions à votre encadrant. On apprend tout le temps.



44



45