
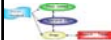


Module TC5 **Epistémologie et pratique de la recherche**




D.E.A Génie des Systèmes Industriels

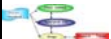


**Plan du TC5 (1/2)**

- 1) Introduction  
Pourquoi ce module ?
- 2) La démarche du chercheur  
Différences d'objectifs et de clients entre chercheur / ingénieur  
Processus de résolution de problème pour un chercheur, pour un ingénieur  
Définition(s) de la recherche
- 3) Le monde de la recherche
  - a) A quoi mène la recherche ? : débouchés d'un DEA, d'une thèse, enseignement/recherche ?
  - b) Les objectifs du chercheur  
susciter, générer, encadrer, diffuser
  - c) Les documents de la recherche :  
revues, congrès et actes, ouvrages, « call for paper », thèse, DEA




D.E.A Génie des Systèmes Industriels

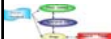


**Plan du TC5 (2/2)**

- 4) Les méthodes du chercheur  
QUOI LIRE : Bibliographie  
recherche (sites Web, revues, bibliothèques, Bdd),  
capitalisation (AMIB, EndNote, BibTeX)  
COMMENT LIRE : Lecture rapide, annotations, prise de notes  
COMMENT EN RENDRE COMPTE : Etat de l'art  
COMMENT PUBLIER : Stratégies de publication  
AVEC QUI TRAVAILLER : réseaux, liste de diffusion, collaborations
- 5) Le stage de DEA
  - a) Le mémoire de DEA
  - b) Etapes et règlement du DEA
- 6) Rencontre individuelle avec un chercheur



D.E.A Génie des Systèmes Industriels




**1) Pourquoi ce module ?**

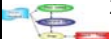
Constats :  
Méconnaissance du **métier de chercheur**  
incompréhension de la finalité de la **recherche**  
confusion avec sujet/travail/analyse/rapport/soutenance  
d'**ingénieurs**

Risques :  
**pas de DEA** car études biblio et stage de DEA non validés

Actions : TC5 pour  
être averti  
être encadré dans ses actions de recherche  
adopter 2 façons de penser (pour les E.I.)




D.E.A Génie des Systèmes Industriels




**2) La démarche du chercheur**

Chercheurs et ingénieurs :  
2 démarches différentes  
même en recherche appliquée  
des clients différents  
des objectifs différents



D.E.A Génie des Systèmes Industriels




**Ingénieur**

Clients du travail de l'ingénieur  
employeur  
indirectement : actionnaires, clients de l'entreprise


Fonctions attendues  
« faire tourner la boutique »  
résoudre un problème particulier posé  
à budget et ressources limitées (Coût)  
de manière satisfaisante (Qualité)  
rapidement (Délai)

faire gagner de l'argent à l'entreprise  
compétitivité de l'entreprise --> préserver le secret

Horizon de temps : Court terme




D.E.A Génie des Systèmes Industriels




## Chercheur

Clients du travail de recherche  
 la recherche mondiale  
 le chercheur/labo. donneur de sujet  
 éventuellement des industriels intéressés par la recherche à MOYEN et LONG terme

Fonctions attendues  
 poser un problème général et apporter des voies de solutions  
 faire reculer la frontière actuelle de la connaissance (--> innovation mondiale)  
 compétitivité de la connaissance : être le premier à publier




D.E.A Génie des Systèmes Industriels




## Pourtant : ingénieurs de recherche

Recherche industrielle nécessaire : 5% du PNB  
 (2.8% japon, 2.9% USA, 1.8% UE + 2.5% du personnel des entreprises UE contre 6-7% USA-Japon)

Travailler avec des industriels => concilier :  
 secrets industriels, protection de l'innovation (brevets)  
 faire savoir qu'on fait de la recherche (image)  
 participation à des réseaux, des programmes de recherche européens (EUREKA, PREDIT...) pour :  
 échanger scientifiquement  
 trouver des partenaires motivés (dont universités)  
 avoir des aides européennes




D.E.A Génie des Systèmes Industriels




## Processus de résolution de problème pour un chercheur

- 1) Cerner son sujet de recherche (Identifier une problématique suffisamment générale, validée par la communauté des chercheurs)
- 2) Faire un état de l'art récent et exhaustif (classification innovante)
- 3) Positionner sa problématique/état de l'art, préciser ses hypothèses et son modèle conceptuel
- 4) Décrire des pistes de recherche, en emprunter une et avoir des premiers résultats
- 5) Suivre un **protocole de recherche** et **analyser** les résultats obtenus
- 6) Conclure sur une faisabilité (thèse), avantages, limites de l'approche, ouvertures, comparaisons, prise en compte des industriels




D.E.A Génie des Systèmes Industriels




## Processus de résolution de problème pour un ingénieur

- 1) Analyse du problème particulier
- 2) Plan d'actions
- 3) Mise en œuvre d'outils d'ingénierie connus
- 4) Résultats, validation et communication interne  
 (méthodes-types :  
 PDCA "plan-do-check-act",  
 CRIMES "Caractériser-Régler provisoirement-Identifier les causes-Evaluer la solution-Mesurer-Suivre")




D.E.A Génie des Systèmes Industriels




## Comparaison des deux démarches

Le chercheur est au niveau méta (problème générique)  
 EN GI, il réfléchit le plus souvent à la création de nouvelles méthodes adaptées à des situations représentatives  
 COURT terme / MOYEN et LONG terme  
 Ingénieur : sur le terrain, Chercheur : prépare les outils de demain  
 Recherche et diffusion de l'information



D.E.A Génie des Systèmes Industriels




## Définition d'une action de recherche

**Un sujet de recherche n'existe que s'il est traité dans un congrès scientifique ou une revue scientifique, en d'autres termes que si des chercheurs effectuent des travaux, à l'heure actuelle, et publient sur ce thème.**

" Comment repriser ses chaussettes ? " n'est pas un thème de recherche.

Un stage d'écoles d'ingénieurs n'a pas de raison de se prêter naturellement à être un sujet de recherche ! A moins de le prévoir dès le début avec l'industriel et l'encadrant




D.E.A Génie des Systèmes Industriels

### 3) Le monde de la recherche

3) Le monde de la recherche

- A quoi mène la recherche ? Débouchés d'un DEA, d'une thèse, enseignement/recherche ?
- Les objectifs du chercheur  
Détecter, susciter, produire/diffuser
- Les objets du chercheur :  
revues, congrès et actes, ouvrages, « call for paper », thèse, DEA

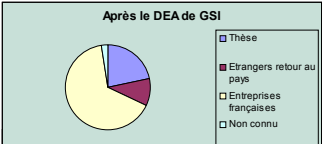



D.E.A Génie des Systèmes Industriels

### A quoi mène la recherche ?

#### Le DEA

Bac + 5 reconnu dans les entreprises pour le GI  
6 mois de formation, 4 à 6 mois de stage d'initiation  
mémoire = première publication  
Sur les 4 années du précédent DEA GSI :

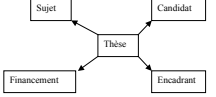
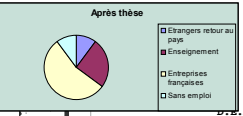
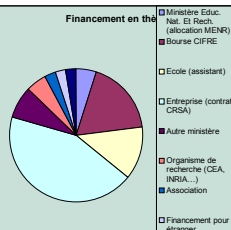

D.E.A Génie des Systèmes Industriels

### A quoi mène la recherche ?

#### La thèse

continuation naturelle du DEA  
3 ans : court et long, déroulement classique...  
se renseigner tôt  
financements : bourse MENR (+ monitorat), CIFRE, contrat indus. CRSA, bourses pays d'origine, assistant ECP...


Après la thèse :

D.E.A Génie des Systèmes Industriels

### Après un DEA ou une thèse : Ingénieur de recherche

Travail largement analogue à celui du chercheur au CNRS ou à l'université  
Accent sur la production de résultats opérationnels et les collaborations avec les labos ou d'autres entreprises (Joint-ventures).  
Voie naturelle de progression dans l'entreprise : expertise. Mais le management reste ouvert.  
Il existe des ponts entre public et privé (ex. détachement pendant un an pour création d'entreprise..)




D.E.A Génie des Systèmes Industriels

### Après un DEA ou une thèse

#### Chercheur universitaire

Les statuts  
Assistant ECP / ATER (Attaché temporaire de Recherche)  
Post-doc  
Ingénieur de recherches (CNRS) / chef de travaux  
maître de conférences (liste de qualification, concours sur postes paraissant au BO)  
habilitation à diriger les recherches (HDR)  
professeur d'université  
Les labos (CNRS, Université, INRIA...)  
Site du ministère de l'Education Nationale et de la Recherche :  
[www.education.gouv.fr/](http://www.education.gouv.fr/)



D.E.A Génie des Systèmes Industriels

### 3b) Les objectifs du chercheur

#### susciter, générer, encadrer, diffuser

DECRET N° 84-431 DU 6 JUIN 1984 FIXANT LES DISPOSITIONS STATUTAIRES COMMUNES APPLICABLES AUX ENSEIGNANTS-CHERCHEURS

ARTICLE 3 : Les enseignants-chercheurs concourent à l'accomplissement des missions de service public de l'enseignement supérieur définies par la loi du 26 janvier 1984 susvisée.


Ils participent à l'élaboration et assurent la transmission des connaissances au titre de la formation initiale et continue. Ils assurent la direction, le conseil et l'orientation des étudiants. Ils organisent leurs enseignements au sein d'équipes pédagogiques et en liaison avec les milieux professionnels. Ils établissent à cet effet une coopération avec les entreprises publiques ou privées. Ils concourent à la formation des maîtres et à l'éducation permanente.

Ils ont également pour mission le développement de la recherche fondamentale appliquée, pédagogique ou technologique ainsi que la valorisation de ses résultats. Ils participent au développement scientifique et technologique en liaison avec les grands organismes de recherche et avec les secteurs sociaux et économiques concernés. Ils concourent à la réalisation des objectifs définis par la loi n° 82-610 du 15 juillet 1982 d'orientation et de programmation pour la recherche et le développement technologique de la France. Ils contribuent à la coopération entre la recherche universitaire, la recherche industrielle et l'ensemble des secteurs de production.

Ils participent à la diffusion de la culture et de l'information scientifique et technique. Ils assurent, le cas échéant, la conservation et l'enrichissement des collections confiées aux établissements et peuvent être chargés des questions documentaires dans leur unité, école ou institut.


Ils contribuent au sein de la communauté scientifique et culturelle internationale à la transmission des connaissances et à la formation. Ils contribuent également au progrès de la recherche. Ils peuvent se voir confier des missions de coopération internationale.

Ils participent aux jurys d'examen et de concours. Ils participent également aux instances prévues par la loi sur l'enseignement supérieur, par la loi d'orientation et de programmation pour la recherche et le développement technologique de la France ou par les statuts des établissements.




D.E.A Génie des Systèmes Industriels






## Mémoires de thèse (PhD thesis)

Considérés comme des publications  
 Les demander à l'auteur ou à l'encadrant ou prêt interbibliothécaire  
 Toutes les thèse françaises accessibles sur le site de l'INIST :  
<http://thesa.inist.fr/>  
 Excellent en DEA de lire les chapitres « état de l'art » pour s'imprégner rapidement d'un domaine scientifique




D.E.A Génie des Systèmes Industriels




## Mémoires de DEA (Master thesis)

Considérés comme des publications  
 Les demander à l'auteur ou à l'encadrant ou prêt interbibliothécaire  
 Pas de base de donnée nationale  
 Consulter la liste des DEA sur les sites des labos mêmes et leur en demander un exemplaire, parfois téléchargeables, ex : aller voir le site du labo LURPA de l'ENS CACHAN  
<http://www.lurpa.ens-cachan.fr/general/publi.html>  
 En lire plusieurs avant d'effectuer son propre mémoire




D.E.A Génie des Systèmes Industriels




## Cahiers d'études et de Recherches (Technical internal documents)

Publication interne à un labo :  
 pouvant être référencé dans une publication de revue ou congrès  
 être demandée ou distribuée à d'autres chercheurs faisant preuve d'antériorité (numérotation interne d'un établissement)  
 généralement : matière première importante servant à plusieurs articles




D.E.A Génie des Systèmes Industriels




## Ouvrages (Books, edited books)

Attention, tout livre n'est pas un livre référençable en recherche (ex « Alice au pays des merveilles » ou « Catalogue CETIM de composants mécaniques, 1956 »).  
 Cela dépend de l'éditeur, de la série ou collection, de l'auteur...  
 Les « edited books » sont des collections d'articles écrits par des chercheurs sur un thème. Ils sont coordonnés par un scientifique de renom qui fait l'éditorial et/ou l'introduction  
 Souvent issu des meilleurs articles d'un congrès  
 [1] Yannou, B., *Chapitre 19 : Les apports de la programmation par contraintes en conception, in Conception de produits mécaniques : méthodes, modèles et outils*, M. Tollenaere, Editor. 1998, Hermès.




D.E.A Génie des Systèmes Industriels



## Les références bibliographiques d'un article (paper) de congrès ou revue

[BEL 90] Bellut S., *La compétitivité par la maîtrise des coûts - conception à coûts objectifs et analyse de la valeur*, Paris, AFNOR gestion, 1990.  
 [BOE 89] Boender C. G. E., et al., "Multi-criteria decision analysis with fuzzy pairwise comparisons", *Fuzzy Sets and Systems*, vol. 29, 1989, p. 133-143.  
 [BUS 85] Buckley J. J., "Fuzzy hierarchical analysis", *Fuzzy sets and systems*, vol. 17, 1985, p. 233-247.  
 [BUS 66] Buslenko N. P., et al., *The Monte Carlo Method - The Method of Statistical Trials*, in International series of monographs in pure and applied mathematics, Pergamon Press Ed., vol. 67, 1966.  
 [DEG 80] De Graan J. G., "Extensions to the multiple criteria analysis of T. L. Saaty", *Report National Institute of Water Supply*, Voorburg, The Netherlands, 1980.  
 [KOC 99] Koczkodaj W. W., Orłowski M., "Computing a consistent approximation to a generalized pairwise comparisons matrix", *Computers and Mathematics with Applications*, Vol. 37, 1999, p. 179-86.  
 [LIM 97] Limayem F., Yannou B., "Comment quantifier le besoin ?", *La Valeur*, n°74, 1997, p. 18-22.  
 [LIM 00] Limayem F., Yannou B., "A Monte Carlo Approach to Handle Imprecision in Pairwise comparison", *IDMME2000 : Third International Conference on Integrated Design and Manufacturing in Mechanical Engineering*, Montréal, 2000.  
 [LOO 82] Lotwina F. A., "Performance evaluation of nonlinear optimization methods via multi-criteria decision analysis and via linear model analysis", *Nonlinear Optimization*, M.J.D. Powell ed. London, 1982, p. 419-453.  
 [SAA 77] Saaty T. L., "A scaling method for priorities in hierarchical structures", *Journal of Mathematical Psychology*, vol. 15, 1977, p. 234-281.  
 [VAN 83] Van Laarhoven P. J. M., Peutycy W., "A fuzzy extension of Saaty's priority theory", *Fuzzy sets and systems*, vol. 11, 1983, p. 229-241.  
 [WOO 89] Wood K. L., Antonsson E. K., Beck J. L., "Comparing fuzzy and probability calculus for representing imprecision in preliminary engineering design", *Design Theory and Methodology Conference*, Montréal, Canada, 1989, p. 99-105.  
 [ZAD 75] Zadeh L. A., "The concept of a Linguistic Variable and its Application to Approximate Reasoning", *Information Sciences*, Vol. 8, 1975, p. 199-249.



D.E.A Génie des Systèmes Industriels



## Site web d'un chercheur

Allez sur le site du labo PL [www.pl.ecp.fr](http://www.pl.ecp.fr) et cliquez sur annuaire puis sur un chercheur pour accéder à sa page personnelle

**Thématiques de Recherche**

- Pilotage de Production avec Information Avancées sur la Demande
- Pilotage des Systèmes de Production Multi-Produits / Multi-Clients
- Pilotage des Systèmes de Production Multi-Etages
- Field Service Operations
- Call Center Design
- La commande optimale de systèmes de production avec ou sans coût de commutation

**Publications**

- "Dynamic Scheduling in a Make-to-Stock Queue: A Partial Characterization of Optimal Policies" de Yannou, B., Antonsson, E. K., Dallery, Y. accepté par *Operations Research*, 1999
- "Service Control in a Finite Buffeted Queue with Holding and Setup Costs" de Yannou, B., Antonsson, E. K., Dallery, Y. accepté par *Transactions on Operational Research*, 1998

**Communications**

- Dynamic Stock Reordering in a Make-to-Stock Queue: Optimal Policies and Some Implications on Delayed Product Differentiation de Yannou, B., Antonsson, E. K., Dallery, Y. Juin 2000, *Manufacturing and Service Operations Management*, 2000, Juin-Août, 18(1), 104-120
- "Contribution of Optimal Flow Control Policies in a Manufacturing System with Multiple Production Rates" de Dallery, Y., Antonsson, E. K., Dallery, Y. Mai 1999, *Proceedings of the Second International Assembly Workshop on the Analysis and Modeling of Manufacturing Systems*, Trondheim, Greece

**Cahiers de Recherche**


- "A New Production Architecture Compared with Conventional Production System Architectures" de Yannou, B., Antonsson, E. K., Dallery, Y. Octobre 2000



D.E.A Génie des Systèmes Industriels

### 4) Les méthodes du chercheur

**QUOI LIRE :** Bibliographie  
 recherche (sites Web, revues, bibliothèques, Bdd),  
 capitalisation (AMIB, EndNote, BibTeX)  
**COMMENT LIRE :** Lecture rapide, annotations, prise de notes  
**COMMENT EN RENDRE COMPTE :** Etat de l'art  
**COMMENT PUBLIER :** Stratégies de publication  
**AVEC QUI TRAVAILLER :** réseaux, liste de diffusion, collaborations




D.E.A Génie des Systèmes Industriels

### 4) QUOI lire, COMMENT lire et en rendre compte : l'Etat de l'art

**Rechercher (un document)**  
 Web  
 Current Contents  
 Grandes bases de données classiques  
 Minitel (36 15 thesa)  
**Obtenir**  
 demande au chercheur, par bibliothèque, INIST, par téléchargement Web  
**Lire**  
 Lecture rapide, annotations, souligner par ordre d'importance  
**Résumer**  
 fonctionnel (classification) : carte mentale  
**Archiver/Réutiliser**  
 EndNote  
**Classifier**  
 carte mentale, AMIB

→ Etat de l'art innovant



D.E.A Génie des Systèmes Industriels

### 4) AVEC QUI TRAVAILLER : Associations et groupements de recherche

site PRIMECA : <http://ensgi.inpg.fr/primeca/>

- [PRIMECA](#) (Pole de Ressources Informatiques Pour la Mécanique)
- [GRP](#) (Groupe de Recherche en Productique)
- [PROSPER](#) (Programme CNRS 98 - 2000 sur les systèmes de production)
- Club CRIN BE du futur
- [Club Génie Industriel \(GI\)](#)
- [PGM](#) La liste de diffusion des professeurs de Génie Mécanique (lycées essentiellement)
- [CNR - CMAO](#) Centre National de Ressources en Construction Mécanique Assistée par Ordinateur
- [PPRA](#) Pole Productique Rhone Alpes
- .....
- [SEED](#) (Sharing Experience in Engineering Design)
- [IED](#) (Institution of Engineering Designers)
- [IMech E](#) Institution of Mechanical Engineers
- [ASME](#) American Society of Mechanical Engineers



D.E.A Génie des Systèmes Industriels

### 4) AVEC QUI TRAVAILLER : Listes de diffusion


**Exemple : le réseau VAFORE**

« L'objet du **réseau VAFORE** est d'être un moyen d'échanges entre personnes s'intéressant, d'un point de vue recherche et dans la langue française, aux approches fonctionnelles au sens large et/ou aux approches valoriques (i.e. centrées sur les notions de Valeur). »

130 abonnés des monde de :

- la recherche
- l'industrie
- le conseil


S'abonner = envoyer un mail à  
[vafore-abonnement@club.voila.fr](mailto:vafore-abonnement@club.voila.fr)



D.E.A Génie des Systèmes Industriels

### 5a) Recherche pour le DEA

- 1) Intro
- 2) Etat de l'art
  - recherche d'articles (40 à 100 références)
  - techniques de prises de notes
  - classification personnelle
- 3) Positionnement de notre problématique
  - définition précise de la problématique
  - ce qui a été traité/ce qui n'a pas été traité
    - n+1) Cas d'étude
    - n+2) Conclusion
      - Résumé
      - Ouvertures
  - ce qu'on va traiter : nouveau ou traité autrement
- 4) .. n) Apports personnels
  - n+3) Références bibliographiques
    - (uniquement ce qu'on a lu)
  - n+4) Annexes




D.E.A Génie des Systèmes Industriels

### 5a) Méthodes de recherche et d'enquête

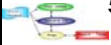
**Qualitatives :** *entretiens, observation participante..*  
 Et-peut-être aussi une partie plus orientée "action" : conduite du changement en entreprise, diagnostic du système social, accompagnement d'un changement.

**Quantitatives.** *questionnaires, retraitement de données, plans d'expérience, conception, programmation, calculs, simulations ..*

"Triangulation" de plusieurs méthodes possible




D.E.A Génie des Systèmes Industriels

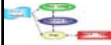


### 5a) Ce qui ne doit pas être fait

- 1) Présentation de la société
- 2) Présentation du problème
- 3) Actions
- 4) Résultats




D.E.A Génie des Systèmes Industriels




### 5a) Plan-type

- Isoler un sujet : la question de départ
- Ce qui existe de pertinent dans le domaine : Etat de l'art, bibliographie, entretiens exploratoires
- Poser une problématique : construction d'un modèle d'analyse
- Émettre une/des hypothèses
- Démarche d'observation / expérimentation / analyse des données...
- Résultats, limites, pistes de recherches




D.E.A Génie des Systèmes Industriels



### 5a) Au début ... une question

Formulation de la question de départ

1. Clarté
2. Faisabilité
3. Pertinence



D.E.A Génie des Systèmes Industriels



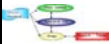
### 5a) Etat de l'art, bibliographie

Ce que l'on sait déjà / ce que l'on a dit sur le sujet

- Remonter les références
- Dévoiler une logique dans les travaux existants ( $\neq$  vrac)  
*Présenter la bibliographie en tant qu'elle répond à la question de départ ( $\neq$  fiches de lecture)*



D.E.A Génie des Systèmes Industriels




### 5a) La problématique

*Qu'est-ce qu'une problématique ?*

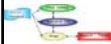
Problématique = {problème bien formulé + les outils pour le résoudre}  
parfois aussi : construction du modèle d'analyse.

Outils et formulation sont proposés grâce à la bibliographie faite dans le chapitre précédent

La problématique constitue aussi la frontière entre les idées qui viennent des autres et les vôtres (tout les chapitres suivants = votre apport!).




D.E.A Génie des Systèmes Industriels



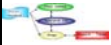
### 5a) Les hypothèses

Doivent être réfutables (Popper)  $\neq$  postulats  
*Au minimum : H1 = la solution que je propose est mieux que ce qui existe.*

Comment le prouver ?  
C'est le but des chapitres suivants qui décrivent votre protocole de recherche.



D.E.A Génie des Systèmes Industriels




### 5a) Collecter / exploiter / valider

Démarche d'observation / expérimentation / étude de cas / conception...

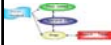
Analyse des données

Quelques références :

GRAWITZ M. 93, "Méthodes des sciences sociales", Dalloz, 8<sup>ème</sup> ed.  
USUNIER J.C., EASTERBY-SMITH M., THORPE R. 93, "Introduction à la recherche en gestion", Economica  
QUIVY R; VAN CAMPERHOUDT L. 95, "Manuel de recherches en sciences sociales", Dunod




D.E.A Génie des Systèmes Industriels




### 5a) Conclure

La partie du mémoire la plus lue..

1. résultats
2. limites,
3. pistes de recherches




D.E.A Génie des Systèmes Industriels




### 5a) Les pièges à éviter

- Ne pas formuler de question de départ
- Se noyer dans la bibliographie
- Rater sa bibliographie (oubli important) => ne pas travailler seul (les chercheurs du DEA sont aussi là pour vous faire gagner du temps !)
- Ne pas problématiser, ne pas préciser le modèle que vous avez construit et qui guide votre recherche
- Ne pas énoncer d'hypothèse ..... et donc ne pas avoir de résultats scientifiques (≠ résultat négatif)
- Ne pas "vendre" ses résultats (ou ne pas vendre les bons !)
- Ne pas mettre en valeur sa démarche (DEA = démarche scientifique)
- Ne pas confondre le **plan du mémoire** de DEA (apparaît très logique) et la **conduite de la recherche** (souvent plus chaotique)



D.E.A Génie des Systèmes Industriels




### La soutenance orale

Allez à l'essentiel : commencez par dire quel est **votre apport**.

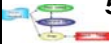
30 min c'est court : ne les passez pas à décrire votre entreprise ou ce que vous avez fait.

Montrez clairement problématique et hypothèses

Ce qui intéresse le jury c'est avant tout de savoir si vous êtes capable de mener une démarche scientifique.



D.E.A Génie des Systèmes Industriels



### 5b) Etapes et règlement du DEA

Règlement général


Recherche et validation du sujet

Suivi du stage et Présoutenance

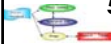
Mémoire de recherche

Soutenance

Poursuite en thèse



D.E.A Génie des Systèmes Industriels



### 5b) Etapes et règlement du DEA

Règlement général

Note minimale : 10. Même importance que la partie théorique


durée de 4 à 6 mois

début en mars ou avril

en laboratoire ou en entreprise (attention danger de faire un PFE / stage d'ingénieur !)


s'en préoccuper le plus tôt possible selon vos affinités (sujet, encadrant, industrie ou labo)

se concrétise par un mémoire écrit et une soutenance orale (30 ' pres. + 30 ' QR)



D.E.A Génie des Systèmes Industriels






### 5b) Etapes et règlement du DEA

Recherche et validation du sujet


Formulaire de définition et de validation du sujet de stage à remplir soigneusement et à faire parvenir avant le 1er mars 2002 au secrétariat => Vincent Meissner)

Préalable à la signature d'une convention de stage si stage en industrie

Informez le responsable d'entreprise de la particularité d'un stage et d'une démarche de DEA



D.E.A Génie des Systèmes Industriels



### 5b) Etapes et règlement du DEA

suivi du stage et présoutenance


Ne pas rester 4 mois sans contact avec son resp. scientifique

--> **Présoutenance obligatoire :**


- en mai (si soutenance finale en juin)
- en juin (si soutenance finale en septembre)

Pas de note, mais réorientation possible

[La signaler au secrétariat du labo](#)



D.E.A Génie des Systèmes Industriels



### 5b) Etapes et règlement du DEA

Mémoire de recherche


= une centaine de pages au maximum mais établi de manière rigoureuse et structurée avec une table des matières, des annexes, une biblio sérieuse (celle lue)

Résumé d'1/2 page + mots-clés en français et en anglais à faire parvenir au secrétariat


Récupération de la page de garde et de la composition du jury au secrétariat du labo PL

10 jours avant soutenance, envoi de 2 exemplaires de votre mémoire aux secrétariat du DEA des trois écoles

Après soutenance, et si non rectifications demandées, envoi de la version électronique de votre document au secrétariat du labo PL, par disquette



D.E.A Génie des Systèmes Industriels



### 5b) Etapes et règlement du DEA

Soutenance


A ne pas négliger car importante dans la note finale

Se fait avec 1 représentant des 3 écoles, votre resp. scientifique, le représentant de l'entreprise


A faire sur Powerpoint (Portable + vidéo-projecteur à réserver)

Mettez l'accent sur la valeur ajoutée personnelle du travail (analyse, état de l'art, propositions...)

Critères principaux : oral, mémoire, autonomie/valeur ajoutée du candidat, travail effectif




D.E.A Génie des Systèmes Industriels



### 5b) Etapes et règlement du DEA

Poursuite en thèse

Aucune règle prédéfinie, discutez-en autour de vous



D.E.A Génie des Systèmes Industriels