

# Ergonomie

El Mostafa Berjamy



# Plan

1. Généralités
2. Ergonomie et facteurs humains
3. L'ergonomie en entreprise, une démarche structurée
4. L'Ergonome, un profil particulier
5. L'approche ergonomique
6. Conclusion

# 1. Généralités

# Introduction

La réussite d'un projet quelconque n'est pas seulement technique

La démarche ergonomique vise à intégrer la composante humaine « *point de vue utilisateur* » dans le processus de conception et l'optimisation des postes de travail

L'étude des facteurs humains prend racine dans la psychologie

L'ergonomie permet de réduire les coûts de développement des produits et processus et de rendre optimum les postes de travail

# Historique

Il y a un siècle , on a constaté que la durée et les conditions de travail dans les mines et fabriques n'étaient pas tolérables : *sécurité* et *santé*

Il à fallu fixer des limites acceptables

On considère que l'ergonomie date du moment où de telles limites ont été établies

# Qu'est-ce que l'ergonomie ?

**Utilité**  
(Capacité de répondre à un besoin)



+

**Utilisabilité**  
(Facilité d'utilisation)



=

**Ergonomie**



# Qu'est-ce que l'ergonomie ?

**Discipline scientifique qui vise la compréhension des interactions entre les facteurs humains et les autres composantes d'un système**

**Amélioration du bien-être des hommes et l'efficacité des systèmes**

# Une définition simple de l'ergonomie ...

- L'ergonomie consiste à adapter le travail, les outils et l'environnement à l'homme (et non l'inverse).
- Ce qui est **ergonomique** est donc ce qui est **adapté**.

# Une des définitions officielles de l'ergonomie .....

- "L'ergonomie est l'étude scientifique de la relation entre l'homme et ses moyens, méthodes et milieux de travail. Son objectif est d'élaborer, avec le concours des diverses disciplines scientifiques qui la composent, un corps de connaissances qui dans une perspective d'application, doit aboutir à une meilleure adaptation à l'homme des moyens technologiques de production, et des milieux de travail et de vie."  
*IVe congrès international d'ergonomie de la [SELF](#), 1969*

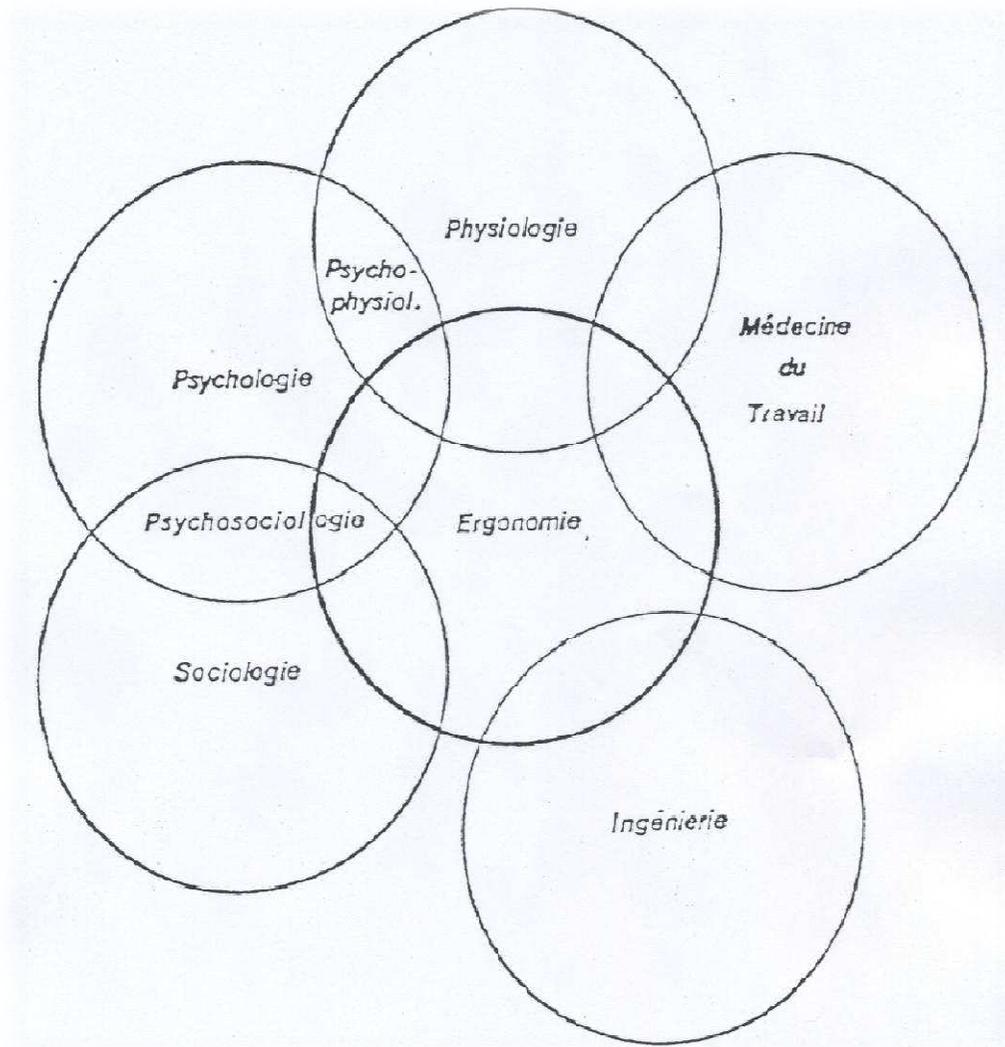
# Autre définition ...

- *"L'ergonomie est l'ensemble des connaissances scientifiques relatives à l'homme, et nécessaire pour concevoir des outils, des machines, et des dispositifs qui puissent être utilisés avec le maximum de confort, de sécurité et d'efficacité. **La pratique de l'ergonomie est un art** (comme on parle de l'art médical et de l'art de l'ingénieur), utilisant des techniques et reposant sur des connaissances scientifiques."*  
*A. WISNER (1972/1979)*

# Une discipline généraliste ...

- Du grec, **ergon**, le travail et **nomos**, la loi, conjointement science et méthodologie, l'ergonomie s'attache à comprendre comme à gérer l'activité humaine. Contextes, espaces, gestes, organisation, outils, produits... elle en explique les interactions et mécanismes fondamentaux.
- A cette fin, l'ergonomie en réfère simultanément à nombre de disciplines scientifiques sur le fonctionnement humain telles la psycho-sociologie, la physiologie, la psychologie cognitive... et utilise diverses techniques telles l'ingénierie, l'informatique, l'architecture...

# Multidisciplinarité de l'ergonomie



# **Ergonomie d'usage & ergonomie du travail**

# L'ergonomie d'usage

- Vise à adapter les objets et outils à des utilisateurs hors situation de travail.
- Contexte : l'utilisateur peut choisir d'utiliser l'objet ou l'outil. Il poursuit des buts qu'il s'est lui même définit.
- Caractéristique : rechercher la facilité d'utilisation par une population très variée et sans savoir-faire particulier.
- Domaines proches : design et marketing.
- Méthodologie : Tests utilisateurs, études statistiques, questionnaires, etc.
- Les applications : les interfaces web, les logiciels, les postes de conduites automobiles, la rédaction de manuels utilisateurs, les matériels de bureaux, etc.

# L'ergonomie du travail

- vise à adapter les moyens de production aux opérateurs.
- Contexte : obligation d'usage dans le cadre de tâches prescrites.
- Caractéristique : rechercher la performance, la fiabilité et la sécurité dans l'utilisation de moyens par une population disposant d'un savoir-faire particulier relatif à un métier.
- Domaines proches : organisation du travail, management, prévention hygiène et sécurité.
- Méthodologie : Observations des situations de travail, collectes de données sur la production, entretiens, co-conception avec fournisseurs ou service méthode, simulations, etc.
- Les applications : les interfaces ERP, les postes de conduite d'avion de chasse, la rédaction de procédures, les machines et outils, l'organisation du travail, etc.

# Objectifs de l'ergonomie

- **Objectifs centrés sur les utilisateurs**

Facilité d'usage, confort, satisfaction, plaisir ...

- **Objectifs centrés sur les performances**

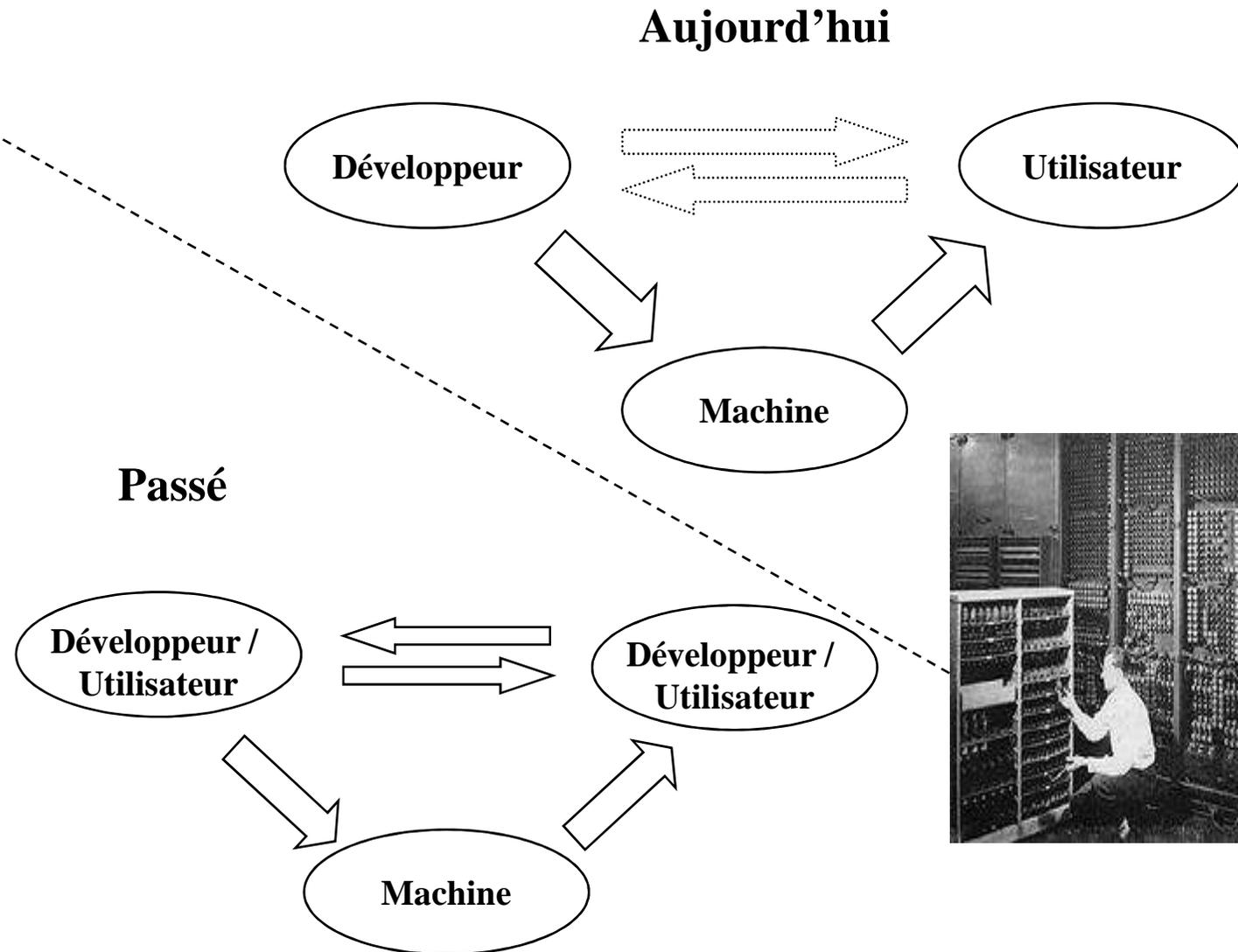
Efficacité, fiabilité, qualité ...

## **2. Ergonomie et facteurs humains**

# Facteurs humains

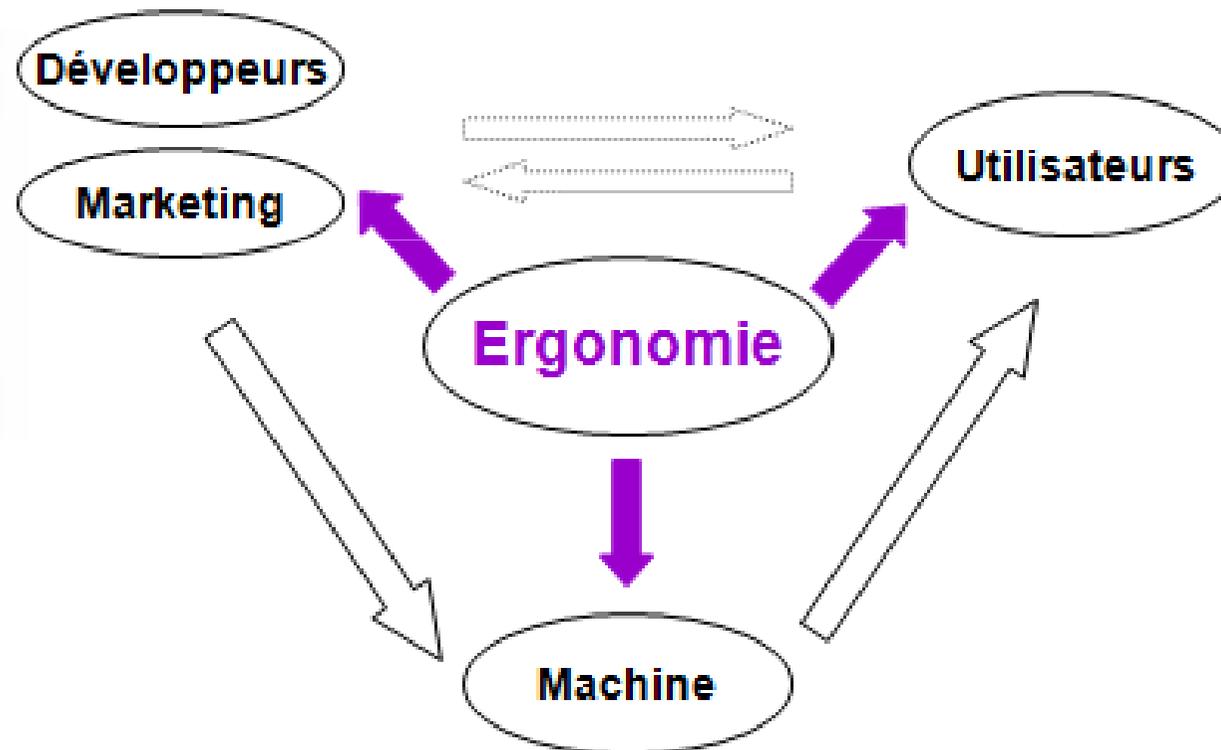
- **L'étude des facteurs humains est consacrée à l'étude des limites et des avantages que présentent le corps et le cerveau humain dans leurs interactions avec l'environnement**
- **Ces études se font sur la nature de la mémoire humaine et les phénomènes d'apprentissage et d'oubli**

# Où l'ergonomie se place-t-elle?

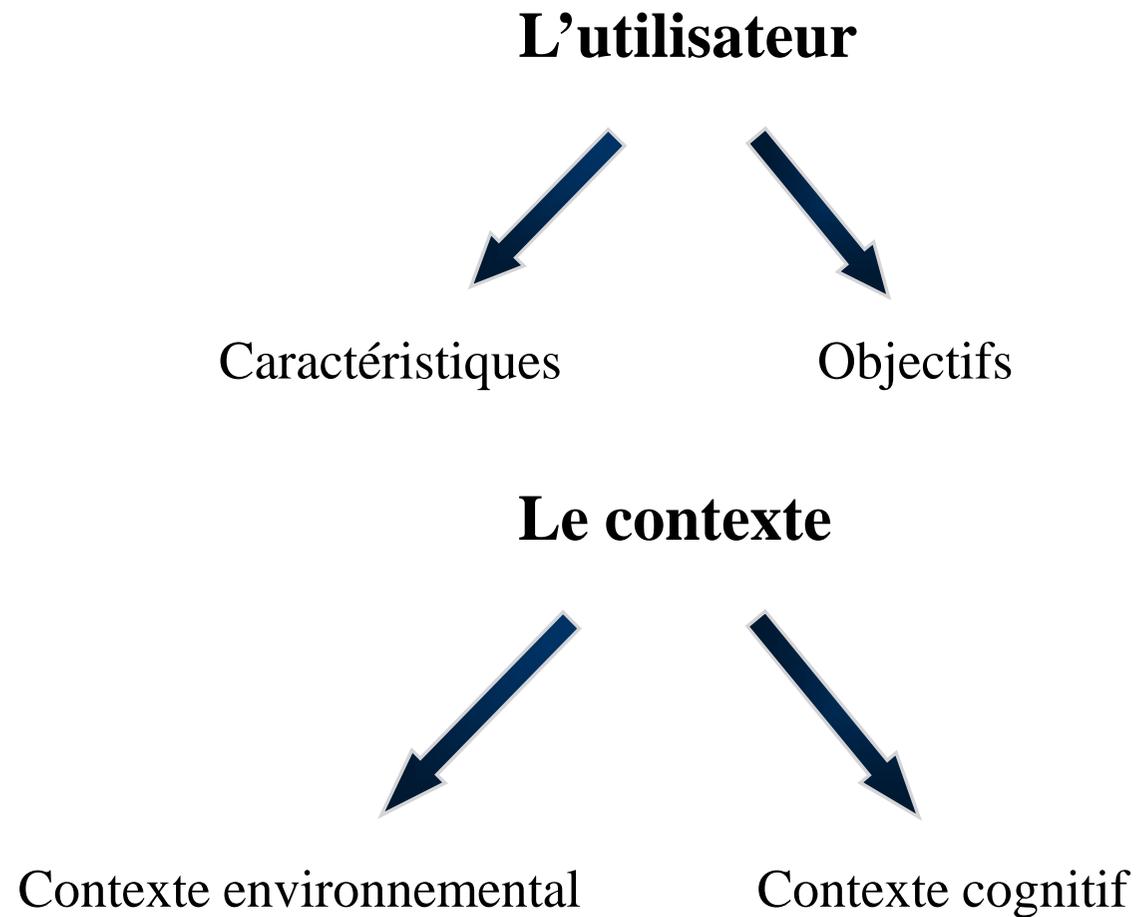


# Où l'ergonomie se place-t-elle?

Aujourd'hui



# Apport de la psychologie



# L'utilisateur

## *Caractéristiques*

- Les aspects perceptifs (vision, audition, toucher ...)
- Les aspects cognitifs (attention, mémoire...)
- Les aspects socioculturels (langages, conventions sociales ...)

## *Objectifs*

- *Analyse des buts*, souhaits, nécessités
- *Analyse de la tâche* : but donné dans des conditions déterminées
- *Analyse de l'activité* : réponse mise en œuvre pour réaliser la tâche

# Psychologie cognitive

## *La psychologie cognitive*

- Etude des fonctions psychologiques de l'être humain telles que la mémoire, le langage, l'intelligence, le raisonnement ...
- Produit des modèles pour prédire et expliquer le comportement du facteur humain

# **Le contexte environnemental**

**le bruit**

**la lumière**

**la nécessité de se déplacer**



**effet sur le choix des dispositifs de  
communication et de travail**

**impact sur les performances**

# Psychologie cognitive et ergonomie

## *L'ergonomie*

- S'appuie sur l'observation expérimentale
- vise à adapter le travail à l'homme (conception d'outils et de machines qui peuvent être utilisés avec un maximum de confort, d'efficacité et de sécurité )

# Types d'ergonomie

- Ergonomie organisationnelle
  - Ergonomie physique
  - Ergonomie cognitive
- [https://www.youtube.com/watch?v=G1gMoZ1u\\_6s](https://www.youtube.com/watch?v=G1gMoZ1u_6s)

# Ergonomie : Gestes et postures

- Manipulation des charges
  - Gestion de stress
  - Protection du dos et des articulations
- [https://www.youtube.com/watch?v=zXSu\\_Xo-DzE](https://www.youtube.com/watch?v=zXSu_Xo-DzE)
  - <https://www.youtube.com/watch?v=W3haqIJkoXg>

### **3. Ergonomie en entreprise, une démarche structurée**

# Ergonomie dans l'industrie

- <https://www.anact.fr/8-pmi-doccitanie-reussissent-faire-converger-performance-economique-et-conditions-de-travail-grace>

# Travail à faire

1. À travers la vidéo précédente, repérer les conditions essentielles pour conduire de manière réussie, un projet d'amélioration:
  - de la performance,
  - et des conditions de travail dans l'entreprise

# Travail à faire

2. Les référents :
  - **Combien en faut-il?**
  - **Pourquoi? (Quel est le rôle de chacun?)**
  - **Comment se fait la collaboration pour l'amélioration des résultats?**

# Travail à faire

3. Les consultants :
  - Est-ce une obligation de faire appel à des consultants?
  - Définir la mission de ces consultants

# Travail à faire

- 4. Le partenaire sociale :
  - Pourquoi parle-t-on du partenaire social dans cette vidéo?
  - Dans quel stade de la démarche, le partenaire social intervient?

# Travail à faire

## 4. La Direction :

- Pourquoi une telle démarche est importante pour l'entreprise?
- Quel rôle joue la Direction pour la réussite de cette démarche?
- Expliquer.

## 4. L'Ergonome, un profil particulier

Comprendre le travail pour le rendre plus sûr :

- Témoignages d'ergonomes, de chefs d'entreprises et d'opérateurs
- Analyser les différents cas:
  - Côté conditions de travail
  - Côté Performance
- Quel rôle joue l'ergonome?
  - dans la prévention et l'amélioration des conditions de travail,
  - dans l'amélioration de la qualité des services ou de la production.

■ <http://www.inrs.fr/media.html?reflNRS=DV%200232>

# La fonction ergonomiste

L'ergonome a pour rôle :

- d'analyser et d'améliorer les conditions de travail des salariés d'une entreprise,
- de réduire les risques d'accidents du travail en optimisant la sécurité des salariés, mais aussi en préservant leur santé.

Les ergonomistes travaillent au sein d'une entreprise ou par mission

- L'ergonome travaille à la fois pour l'entreprise et pour les salariés. Il doit améliorer les conditions de travail tout en respectant les contraintes et les objectifs de l'entreprise. Sous la direction du (directeur qualité) ou du DRH et exceptionnellement du *directeur général*

# La fonction ergonomiste

- Réaliser une étude approfondie des **conditions de travail** actuelles en analysant chaque poste de travail,
- Présenter l'étude au responsable et lister avec lui les contraintes et les objectifs liés à la mission,
- Prendre le temps d'écouter les salariés et analyser avec eux leurs demandes et les possibilités (leurs propositions de solutions d'amélioration).
- Concevoir ou aider à concevoir un nouvel **espace de travail** mieux adapté au travailleur et à la tâche à accomplir,
- Travailler sur l'élaboration de nouvelles machines ou chaînes de montage,  
Si nécessaire modifier certaines pièces, matières ou produits chimiques utilisés.
- Former et conseiller les salariés sur l'utilisation du nouveau poste de travail ou sur les nouvelles méthodes de travail à adopter,
- Assurer un suivi auprès des salariés et des responsables afin d'analyser les répercussions, positives et négatives, des changements apportés.

# Devenir Ergonome : Les qualités requises

- Capacité d'intégration à l'entreprise et comprendre le fonctionnement de cette dernière,
- Bonne capacités d'analyse (comprendre le fonctionnement et les besoins d'une entreprise),
- Capacité de monter un projet d'amélioration des situations de travail en tenant compte des besoins des salariés, des dirigeants et des contraintes liées à l'environnement de travail
- Connaissances médicales, psychologiques et techniques.
- Connaissances solide en SST,
- Connaissances en informatique, les normes environnementales et qqs notions en droit.
- Capacités d'expliquer son projet, le faire accepter (Capacités de négociation).
- Sens de l'écoute et l'intégration des différentes demandes.

# Devenir Ergonome : La formation

- Bac scientifique de préférence
- + Différentes formations telles que la licence de psycho, l'école d'infirmiers.
- + formation en ergonomie

# 5. L'approche ergonomique

# Objectif

- **Acquérir la capacité à appréhender, analyser et prévenir les risques d'une situation de travail**

# Etre capables de ...

- **détecter** les problèmes d'une situation de travail
- **identifier** dans l'entreprise **les acteurs** et/ou les décideurs susceptibles d'y remédier
- **mettre en relation** les **effets** et les **déterminants** à travers une prise en compte de l'activité,
- **participer** à la recherche de solutions
- **contribuer** à la **mise en œuvre** et au **SUIVI** des solutions

# Application dans l'industrie

- L'approche ergonomique dans l'industrie consiste surtout à :
  - Organiser le poste de travail
  - Aménager l'accès aux machines et les déplacements dans les ateliers
  - Adapter le matériel aux gestes à effectuer

# Caractéristiques de l'approche ergonomique

- elle est essentielle pour prévenir les risques d'accident ou d'atteinte à la santé liés à une situation de travail,
- il y a 2 types d'approche:
  - l'ergonomie de conception  
(conception d'une nouvelle situation de travail)
  - l'ergonomie de correction  
(amélioration d'une situation de travail existante)

# Caractéristiques de l'approche ergonomique

- Elle repose sur :
  - la prise en compte de la globalité de la situation de travail : (QQQQCP)
    - pourquoi faire ?
    - qui ? et avec qui ?
    - comment ?
    - quand ?
    - où ?
    - avec quoi ?
  - la réalité de sa mise en œuvre (travail réel).

# Caractéristiques de l'approche ergonomique

- Elle fait appel à des connaissances scientifiques (physiologiques et psychophysiologiques) et techniques et nécessite la connaissance des outils d'investigation nécessaires à la validation des hypothèses
- Elle nécessite une mise en pratique pour pouvoir être intégrée

# Les différentes étapes de la démarche

1. Recueil d'informations
2. Description de la situation de travail
3. Analyse du travail réel de l'opérateur/employé
4. Formulation d'une ou de plusieurs hypothèses
5. Validation des hypothèses
6. Elaboration et formulation de pistes d'amélioration de la situation de travail

# Etape 1

## Recueil d'informations

- **C'est un recueil d'informations sur la situation technique, économique et sociale de l'entreprise.**
  - **On trouvera ces renseignements dans les documents tels que :**
    - le bilan social,
    - le rapport du médecin du travail,
    - le bilan hygiène et sécurité,
    - la plaquette de présentation de l'entreprise,
    - le processus et les objectifs de fabrication ...
  - **En questionnant les personnes**

## **Etape 2**

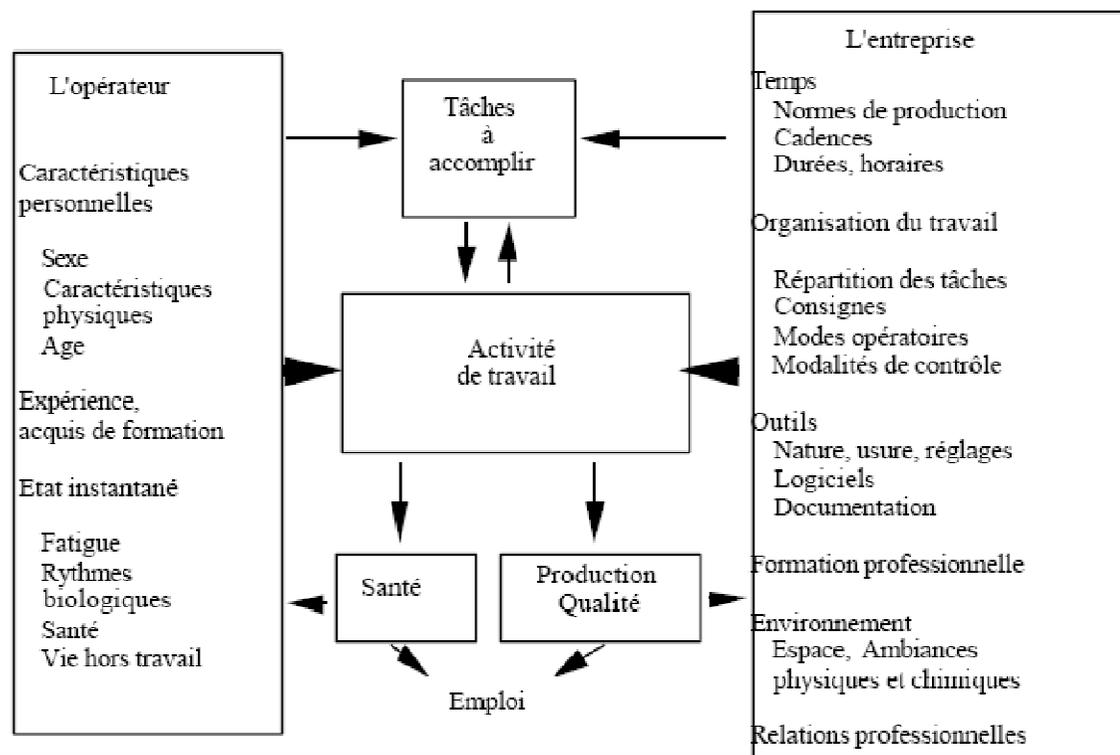
# **Description de la Situation de Travail (ST)**

**Il s'agit de décrire :**

- **l'ensemble des déterminants liés à la situation de travail, du point de vue de l'entreprise et du point de vue humain,**
- **le travail réel en distinguant les tâches réelles et les activités réelles ,**
- **les effets du travail sur les individus comme sur l'entreprise**

# Les déterminants Homme/Entreprise

## Les éléments des conditions de travail



# Tâche réelle

- = Ce que l'opérateur fait pour réaliser le travail prescrit (fiche de poste)

# Activité réelle

- = L'ensemble des actions physiques et mentales pour réaliser la tâche. Elle se décrit à l'aide d'observables tels que les déplacements, les postures, la prise d'informations par le toucher, la vue.... Elle se décrit également par ce qui ne se voit pas tels que contrôler, décider, planifier, commander, identifier, décoder, goûter, sentir...

# Autrement dit ...

## Tâche

*ce qui est demandé*

- Opérations élémentaires
  - Opérations prévues
  - Opérations supplémentaires

## Activité

*ce qui est réalisé*

- Traces du travail humain
  - Postures
  - Mouvements des mains ou des bras
  - Déplacements ...

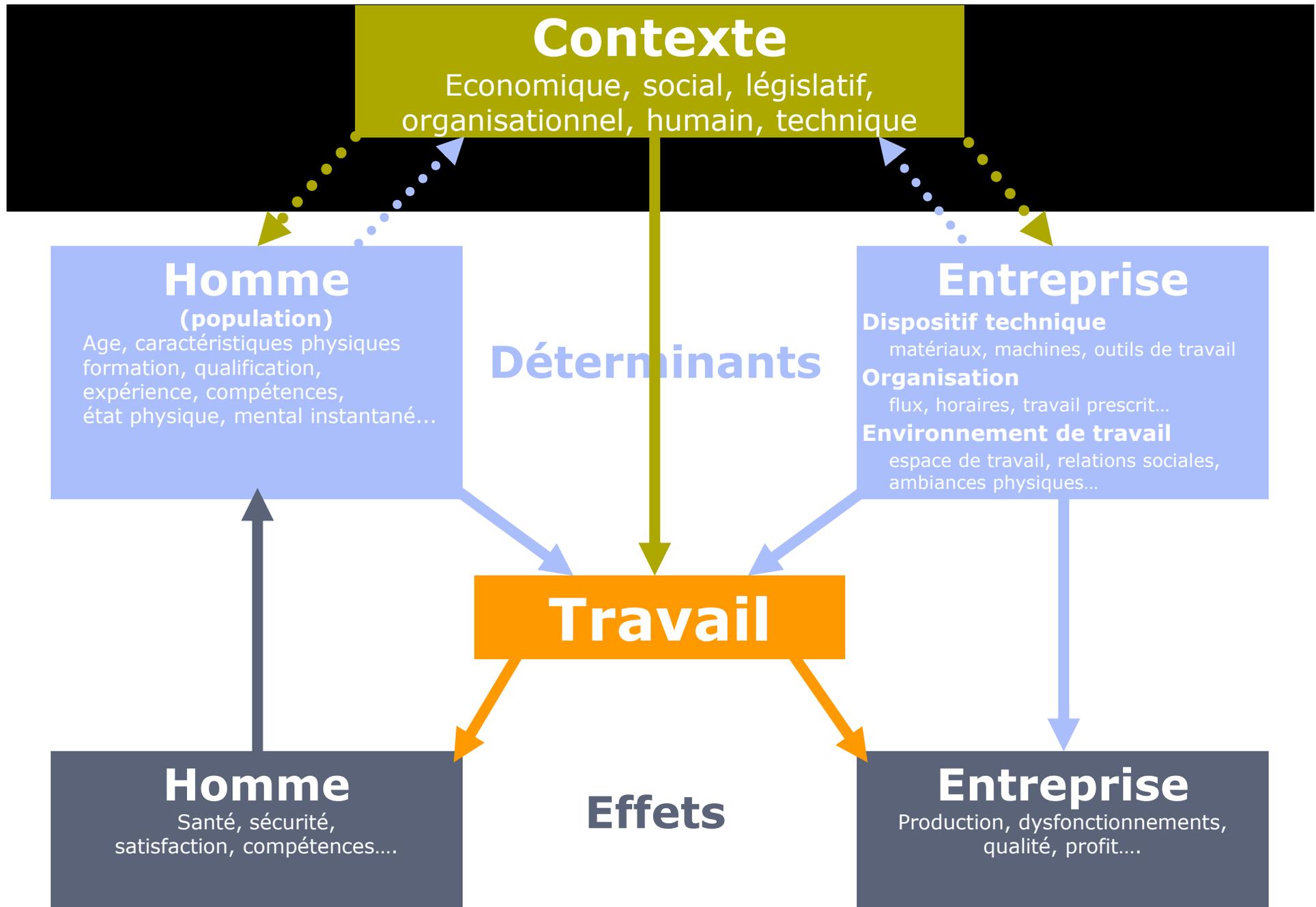
## Etape 3

# Analyse du travail réel de l'opérateur

Cela consiste à **mettre en relation**

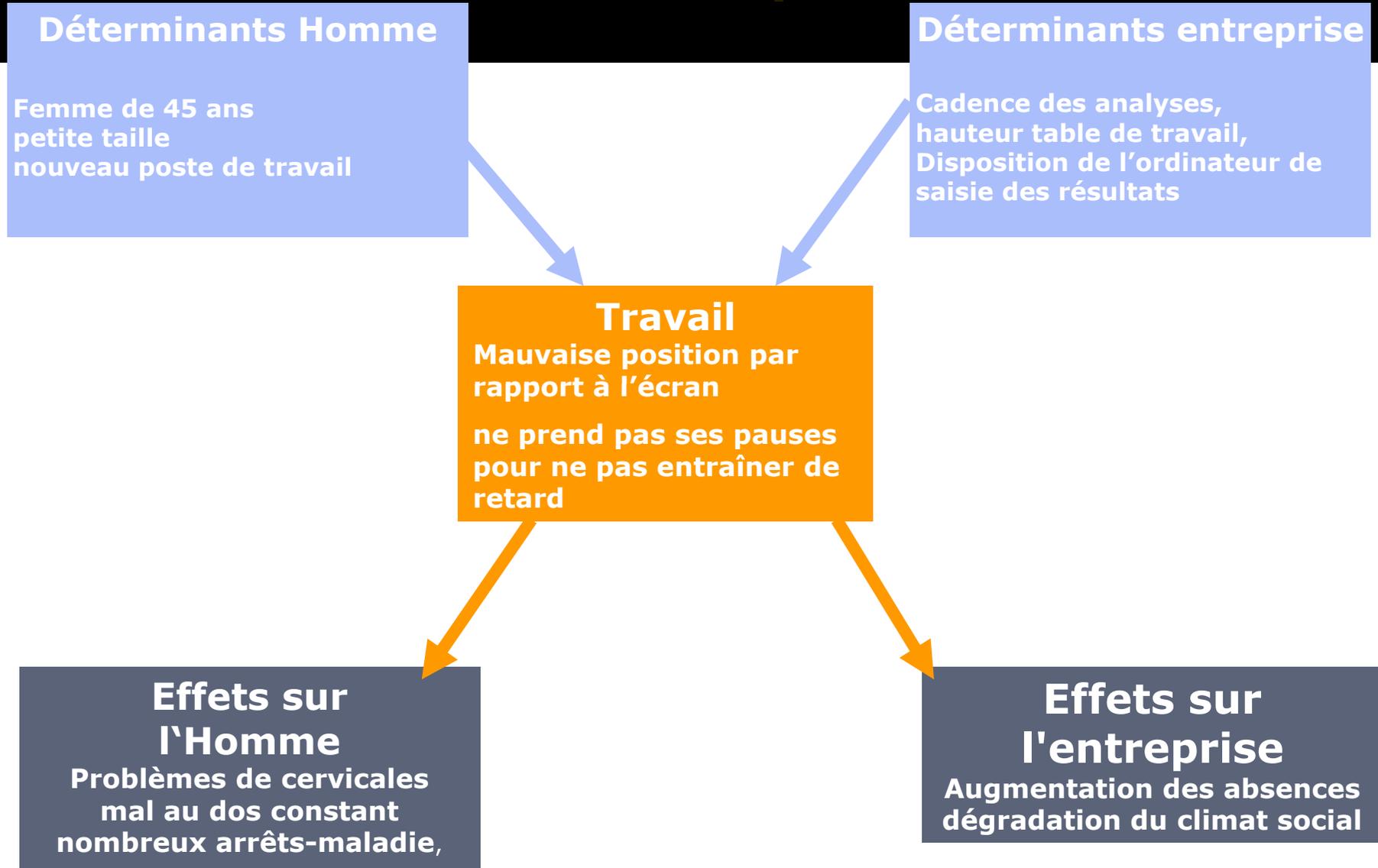
- les **déterminants**,
- le **travail réel** de l'opérateur /employé
- et les **effets** repérés lors de la phase précédente.

*Le schéma de compréhension permet de donner des repères pour conduire l'analyse de situation de travail et met en évidence les liens de causalité.*



**Schéma de compréhension**

# Exemple de schéma de compréhension



## **Etape 4**

# **Formulation d'une ou plusieurs hypothèses**

**L'analyse se poursuit par la construction d'un diagnostic hypothétique.**

# Etape 5

## Validation des hypothèses

Cette phase consiste à **vérifier la validité** des diagnostics hypothétiques à partir

- d'observations **systematiques** (chronogrammes d'activité)
- ou de moyens techniques de mesure (mesure de bruit, intensité de lumière,.....)

## **Etape 6**

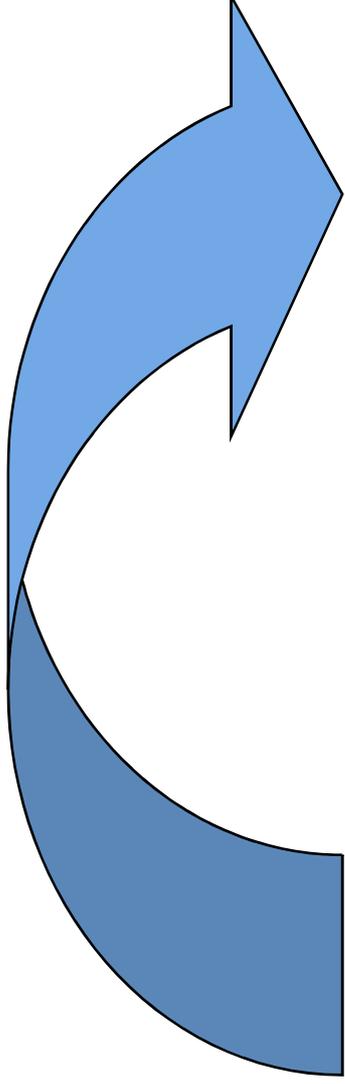
# **Elaboration de propositions d'amélioration de la ST**

**Proposer des pistes d'amélioration de la situation de travail.**

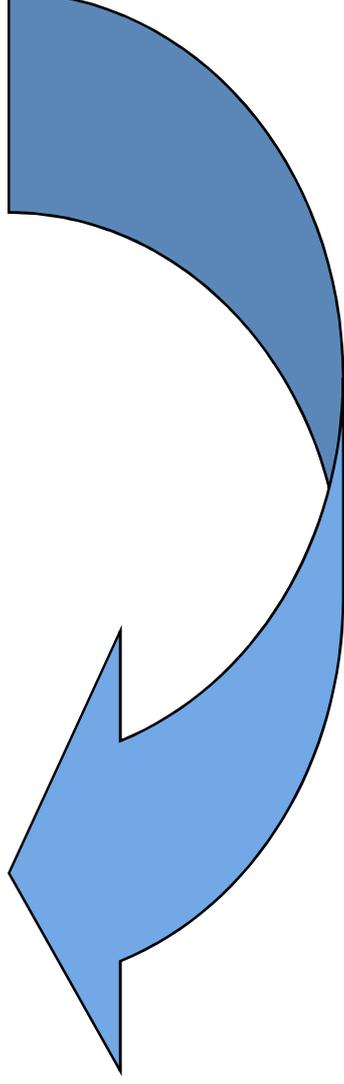
# Mise en Situation

- Voir support PDF
- À préparer pour l'examen

## 6. Conclusion



**Questions**  
**Réponses**



**Merci**