

**Les apports spécifiques de l'analyse ergonomique du travail concernant la pénibilité**

Jean- Louis FLORES  
Laboratoire d'Ergonomie  
Université Claude Bernard  
43, Boulevard du 11 Novembre  
69622 VILLEURBANNE Cedex



---

---

---

---

---

---

---

---

**PLAN**

- L'ergonomie a-t-elle un regard particulier sur la pénibilité
- Les régulations collectives de l'activité comme trace de la gestion de la pénibilité
- La question de la variabilité ou la pénibilité de pointe
- Conclusion

Jean-Louis FLORES - Laboratoire d'Ergonomie - UCBL

2

---

---

---

---

---

---


---

---

**La question de la « pénibilité du travail »**

- Des critères « objectifs » de la pénibilité \*
  - Le travail de nuit
  - Le travail sous cadences imposées
  - Le port de charges lourdes, contraintes articulaires et posturales ( « travail physique » )
  - L'exposition aux toxiques
  - Facteurs *psychosociaux*
  - .....

**Incitent à se doter d'un instrument de mesure de la pénibilité basé sur des « indicateurs scientifiques », objectivables, mesurables,...**



\* E. YILMAZ, G. LAFARQUES, Y. STRULLOU, Enquêtes SUMER,.....

Jean-Louis FLORES - Laboratoire d'Ergonomie - UCBL

3

---

---

---

---

---

---

---


---

**La question de la « pénibilité du travail »**

■ **Des critères d'évaluation basés sur les « effets de la pénibilité »**

- Accidentologie
- Espérance de vie sans incapacité
- Etat de santé et morbidité
- .....

**Incitent à rechercher des indicateurs permettant de caractériser les effets de la pénibilité du travail**



\* E. YILMAZ, G. LAFARQUES, Y. STRULLOU, Enquêtes SUMER,.....

Jean-Louis FLORES - Laboratoire d'Ergonomie - UCBL

4

---

---

---

---

---

---

---


---

**La question de la « pénibilité du travail »**

■ **Des critères permettant de repérer des populations plus sensibles**

- CSP
- Parcours professionnels et « métiers spécifiques »
- Ages
- .....

**Incitent à rechercher des indicateurs permettant de repérer des populations « sur-exposées » à la pénibilité**



\* E. YILMAZ, G. LAFARQUES, Y. STRULLOU, Enquêtes SUMER,.....

Jean-Louis FLORES - Laboratoire d'Ergonomie - UCBL

5

---

---

---

---

---

---

---

---

**Les limites des « instruments de mesure de la pénibilité »**

■ **La pénibilité mesurable, objectivable**

■ **La « pénibilité perçue »**

**Peut-on envisager de se doter d'instruments de mesure de la pénibilité au travail ? Dans l'affirmative qu'elles en sont leurs limites ?**

Jean-Louis FLORES - Laboratoire d'Ergonomie - UCBL

6

---

---

---

---

---

---

---

---

■ Ces données (outils) sont indispensables pour mieux préciser les facteurs de pénibilité dans le cadre d'un modèle général (générique)

■ Sont-ils suffisants pour comprendre comment se construit la pénibilité dans le quotidien du travail ?

■ Comment instruire la question de la pénibilité pour tenir compte du contexte immédiat, particulier d'une entreprise donnée, d'un atelier ?

**COMMENT PASSER D'UN MODELE GENERAL A UN MODELE PARTICULIER DE LA PENIBILITE ?**

Jean-Louis FLORES - Laboratoire d'Ergonomie - UCBL 7

---

---

---

---

---

---

---

---

**Toute intervention sur la pénibilité est socialement située**

■ « C'est une banalité » oui mais ....

■ Repérer identifier dans quel(s) contextes(s) particulier(s) émerge la question de la pénibilité

- Effectifs
- Structures des populations
- Evolutions techniques
- Evolutions des statuts

**Les modèles utilisés pour caractériser la pénibilité ne sont pas « neutres » ils sont à replacer dans le contexte social, économique et technique du moment**

Jean-Louis FLORES - Laboratoire d'Ergonomie - UCBL 8

---

---

---

---

---

---

---

---

**L'Activité un médiateur permettant de porter un regard différent sur la pénibilité**

« L'analyse du travail doit non seulement débrouiller l'écheveau et trouver les solutions mais encore découvrir des régularités, des lois dans l'apparent désordre qu'il a analysé »

**Le point nodal de l'approche est centré sur l'analyse des activités : méthode de lecture du fonctionnement de l'entreprise**

Alain WISNER

« Quand tu ne sais plus où tu vas, tu dois te retourner pour savoir d'où tu viens »

Proverbe africain

Jean-Louis FLORES - Laboratoire d'Ergonomie - UCBL 9

---

---

---

---

---

---

---

---

**PLAN**

- L'ergonomie a-t-elle un regard particulier sur la pénibilité
- Les régulations collectives de l'activité comme trace de la gestion de la pénibilité
- La question de la variabilité ou la pénibilité de pointe
- Conclusion

Jean-Louis FLORES - Laboratoire d'Ergonomie - UCBL 10

---

---

---

---

---

---

---

---

Une demande, des questions, des attentes dans le cadre d'une expertise CHSCT \*


Une interrogation sur les effets du passage à trois couleurs

Des enjeux socio

Des enjeux de sécurité

En termes de de pénibilité et de risques de coup de chaleur

Des enjeux de santé au travail



Expertise réalisée à la demande du CHSCT de PEM Bellegarde  
J. Duraffourg, J.L. Flores, Dr Vandenbulcke

Jean-Louis FLORES - Laboratoire d'Ergonomie - UCBL 11

---

---

---

---

---

---

---

---

**La mise en question des régulations collectives par l'organisation future**

- Un chef d'équipe et 3 couleurs
  - Assurent le suivi et la sortie du four
  - Chargement et déchargement du four
  - Assurent le suivi des opérations « annexes » à la coulée
- Introduction d'une « machine à coulée » et à 3 personnes

Faire émerger « la gestion collective de la pénibilité »

Jean-Louis FLORES - Laboratoire d'Ergonomie - UCBL 12

---

---

---

---

---

---

---

---

**Le collectif : un renfort potentiel au cas ou ?**

Jean-Louis FLORES - Laboratoire d'Ergonomie - UCBL 13

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**L'Activité collective comme trace des régulations dans les « moments critiques »**

Jean-Louis FLORES - Laboratoire d'Ergonomie - UCBL 14

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Une organisation « à chaud » du collectif : une restructuration en temps réel**

- En moyenne, le couleux est seul pendant seulement 1/4 du temps de cycle. Cette durée peut varier (de 0 à 41 %) selon la difficulté des coulées et la disponibilité du reste de l'équipe.

Coulée	Seul	Deux personnes	Trois personnes	Quatre personnes
Coulée 1	17%	80.4%	2.6%	0%
Coulée 2	35.2%	33.8%	41%	0%
Coulée 3	33.7%	47.6%	18.7%	0%
Coulée 4	60.9%	14.2%	24.9%	0%
Coulée 5	42.8%	28.4%	27%	1.7%
Coulée 6	65.9%	8.1%	26%	0%

Jean-Louis FLORES - Laboratoire d'Ergonomie - UCBL 15

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**L'Activité collective :  
une trace des « savoir faire de protection »**

Mesure de la contrainte  
Temp. de globe : 158 °C  
Temp. Air : 54 °C  
Humid. Rel. : 33%  
Vit. Air : 0,34 m/s

Indice « sudation requise »  
Norme ISO 7933

Durée limite d'exp. : 5 min.  
Risque de coup de chaleur

**La mesure « objective »  
de la pénibilité**

**La gestion collective de  
la pénibilité**

**Exposition réelle**

Observation	Durée (min)
Observ 1	0.0126
Observ 2	0.0043
Observ 3	0.0043
Observ 4	0.0043
Observ 5	0.0043
Observ 6	0.0043
Observ 7	0.0043

Jean-Louis FLORES - Laboratoire d'Ergonomie - UCBL 16

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Les faits saillants de l'analyse  
de l'Activité /la pénibilité**

- Le collectif de travail permet de gérer ce niveau de contrainte thermique : les opérateurs se relaient pour assurer la surveillance et/ou des interventions au moment de la coulée.

**LES MARGES DE MANŒUVRES  
NECESSAIRES A LA GESTION  
COLLECTIVE DE LA PENIBILITE**

Jean-Louis FLORES - Laboratoire d'Ergonomie - UCBL 17

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Les « normes » et leurs usages**

- Il existe actuellement toute une série de « recommandations » de standards qui permettent d'évaluer scientifiquement (objectivement) les coûts du travail

**OUI MAIS ?**

- La prise en compte des variabilités individuelles et des régulations ?
- Les composantes psychiques de la pénibilité ?
- La prise en compte des temps de latence entre les niveaux de sollicitation et leurs effets ?

**L'acceptabilité de l'astreinte  
est-elle uniquement dans le domaine de  
l'évaluation basée sur des standards?**

Jean-Louis FLORES - Laboratoire d'Ergonomie - UCBL 18

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**PLAN**

- L'ergonomie a-t-elle un regard particulier sur la pénibilité
- Les régulations collectives de l'activité comme trace de la gestion de la pénibilité
- La question de la variabilité ou la pénibilité de pointe
- Conclusion

Jean-Louis FLORES - Laboratoire d'Ergonomie - UCBL 19

---

---

---

---

---

---

---

---

**Des demandes qui nous incitent à évaluer la pénibilité moyenne mais .....**

- L'expression de la pénibilité qui nous orientent vers des moments particuliers.
- Des données issues de l'analyse de l'activité qui font émerger la variabilité de l'astreinte
- La singularité endogène et exogène des astreintes

Nécessité de s'appuyer sur l'Activité pour mettre en débat les aspects singuliers de la pénibilité

Jean-Louis FLORES - Laboratoire d'Ergonomie - UCBL 20

---

---

---

---

---

---

---

---

**L'évaluation de la pénibilité lors de la collecte des ordures ménagères \***

\*Étude menée à la demande de la Division de la Propreté du Grand Lyon  
\*R.Ruynat, S. Réviron, JL Doit, JL Flores 21

---

---

---

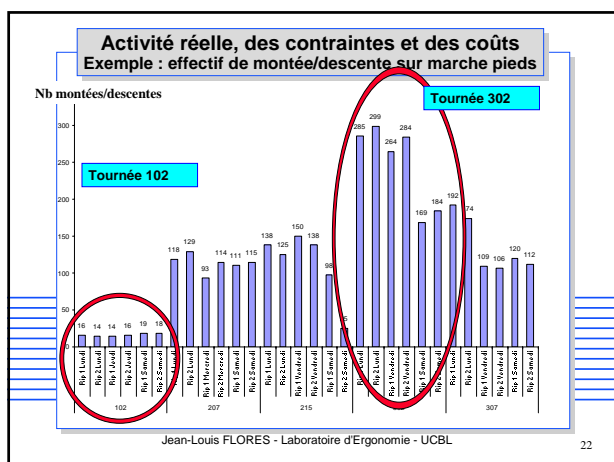
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

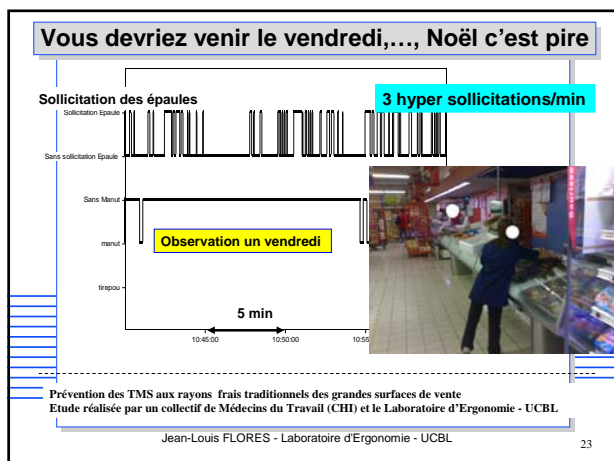
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### La remise en question de la pénibilité moyenne

- Les moments forts de l'activité peuvent révéler les moments de dépassement de « gestion » des astreintes
- La « pénibilité aiguë » peut créer une pénibilité chronique qui subsiste après l'exposition

L'expression de la pénibilité au temps t est le résultat de l'activité au temps t-1

Evaluer la pénibilité moyenne lisse les périodes caractéristiques de la réalité de la pénibilité

Jean-Louis FLORES - Laboratoire d'Ergonomie - UCBL 24

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



**Comprendre, illustrer, démontrer la variabilité des situations et « la singularité » de la pénibilité**

- **Variabilité des situations**
  - « Le lundi c'est pas la même chose que le mardi »
  - « les temps de bonne ou mauvaise qualité, ... »
  - « les temps des instabilités machine, les temps de l'urgence »
  - « les temps des collectifs particuliers »
  - .....

Variabilité de la pénibilité

Laboratoire d'Ergonomie - UCBL 25

---

---

---

---

---

---

---

---

**PLAN**

- L'ergonomie a-t-elle un regard particulier sur la pénibilité
- Les régulations collectives de l'activité comme trace de la gestion de la pénibilité
- La question de la variabilité ou la pénibilité de pointe
- Conclusion

Jean-Louis FLORES - Laboratoire d'Ergonomie - UCBL 26

---

---

---

---

---

---

---

---

- Rechercher des traces de la pénibilité dans l'activité
- Les régulations dans l'activité collective comme un des éléments de gestion de la pénibilité
- La trace temporelle de la pénibilité vs la dimension temporelle de l'activité
- L'aide à la verbalisation sur la pénibilité
- La question de la variabilité ou la pénibilité de pointe
- La remise en question de la pénibilité moyenne
- .....

Pour garder sa spécificité dans l'approche de la pénibilité l'ergonomie doit centrer son intervention sur l'activité

Jean-Louis FLORES - Laboratoire d'Ergonomie - UCBL 27

---

---

---

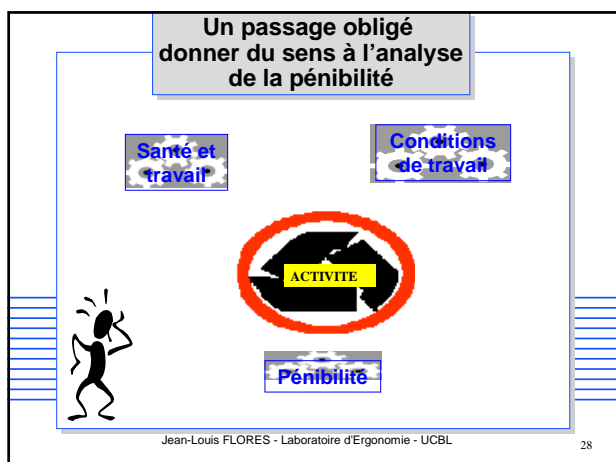
---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---

LABORATOIRE D'ERGONOMIE  
Université Claude Bernard Lyon 1

Université Claude Bernard  
Lyon 1

Laboratoire d'Ergonomie  
Université Claude Bernard  
43, Boulevard du 11 Novembre  
888 Raphaël Dubois (696)  
69622 VILLEURBANNE Cedex

[jean-louis.flores@univ-lyon1.fr](mailto:jean-louis.flores@univ-lyon1.fr)

Jean-Louis FLORES - Laboratoire d'Ergonomie - UCBL 29

---

---

---

---

---

---

---

---