**MA 53– Spring 2016**

**Thursday, 23rd June**

**08h00-10h00 am**

**No lectures notes**

**Please answer on separated sheets of paper**

**Part I: Nouredine FENINECHE (10 points)**

1. Surface treatments processes can be classified into 2 groups: dry and wet processes. Give advantages and drawbacks of dry surface treatments compared to wet ones.
2. The nature of the coating adhesion to the substrate (Bonding Mechanisms) is different in the case of PVD coating or thermal spraying coating.

Explain why? Give some examples

1. Laser technics can be coupled to thermal spray processes in order to improve coating quality.

Describe different possible applications

**Part II: F. Lapostolle (5 points)**

1. Could you explain why riveting is preferred to welding in aircraft assembling ?
2. What is the main cause of metal distortion in TIG welding ? Give 2 solutions to overcome these problems.

**Part III: O. El Kedim, EXERCISES about corrosion (5 points)**

On considère le diagramme d’équilibre potentiel (tension) / pH du système Indium / Eau à 25°C et sous une pression de 1 atmosphère.

1. Expliquer le comportement de ce métal dans les divers domaines ainsi représentés.
2. Ce métal est-il stable dans l’eau ? Si oui hachurer sur le diagramme le domaine correspondant.

A partir d’un pH initial de la solution égal à 3 (solution acide) et d’un potentiel égal à zéro, quelles sont les possibilités de variation des conditions (tension/pH) permettant d’assurer la protection du métal. Quelles sont alors les formes de protections utilisées.

