

Feuille de notes L3 CM

Matière : T. Thermique



Examen



C. Continu



Rattrapage



Examen de remplacement

Date: 17/05/2025
Semestre d'étude : S06

Salle: E10

Groupe 1

N°	Nom	Prénom	Signature	Notes/20
1	ABBAR	MEKIOUSSA		08,50
2	ABES	MEZIANE		
3	AIGOUN	ASSIA		
4	ALICHE	MAHREZ		02,00
5	ALILECHE	MOHAMMED		
6	ALLAB	SANDRA		
7	AMAZOUZ	AMEZIANE		13,00
8	AMMAR-KHODJA	BRAHIM		
9	AMRANE	MEZIANE AMAZIGH		
10	AOUAGHZENE	LYNA		
11	ATMANI	MEHDI		
12	AZOUN	KAIS		02,00
13	AZOUZ	FERHAT		02,00
14	BACHA	BELAID		00,50
15	BAIOU	CHOAIB		08,50
16	BATTOU	LISA		
17	BELABAS	SARAH		04,50
18	BELARIF	Ahmed		
19	BELDI	BILAL		13,00
20	BELKADI	DYHIA		08,50
21	BELKOUS	SLIMANE		
22	BELLABAS	ZOHEIR		
23	BELLAL	AMAYAS		06,50
24	BELMEHDI	RACHID		04,00
25	BEN SI ALI	YOUNES		02,50
26	BENGANA	ZAKARIA		06,50
27				
28				

Après chaque examens, les notes sont affichées ainsi que le corrigé et le barème détaillé (art 35 arrêté 171 du 09/02/2023)

Enseignant : Mr Medjekane

Date d'affichage : 25-05-2025

Département de Génie Mécanique

Date et salle de consultation des copies :

26-05-2025 - 9h 30 Salle E12

Le Chef de département

des Enseignements de Licence

Feuille de notes L3 CM

Matière : Transfert de Chaleur

☒ Examen

☒ C. Continu

☒ Rattrapage

☒ Examen de remplacement

Date : 17 / 05 / 2025

Semestre d'étude : S2

Salle : E11.

Groupe 2

N°	Nom	Prénom	Signature	Notes/20
1	BENTAHA	ERWAN		00,00
2	BOUFAID	MALIK		05,00
3	BOUHERAOUA	RANIA		06,50
4	BOUKTITE	NIHAD		08,00
5	BOUMCHELLA	MOHAMED		08,50
6	BOUNOUA	ADEM		06,00
7	BOURAHLA	THIZIRI		04,00
8	BOURKAIB	ALI		07,00
9	BOUSSADIA	LAMINE		00,00
10	BRAHITI	MASSINE		03,00
11	BRAHMI	IDIR		06,00
12	CHAH	MOHAMED ISLEM		05,50
13	CHALLAL	ROMAISSA		08,00
14	CHERIFI	NESRINE		07,50
15	CHEROUAK	Louize		05,50
16	DEBIANE	THINHINANE		02,50
17	DJAROUN	AMAZIGH		
18	DJOUNADI	ABDENOUR		
19	DOUALI	SABRINA		
20	FENEK	ANIS		10,00
21	GADRI	MOHAMED		
22	GHOBRINI	ANIS		
23	GOUDJIL	FOUAD		07,00
24	GRAICHE	MUSTAPHA		09,00
25	GUENANE	MOHAMED EL HABIB		09,00
26	HACHOUD	KOCEILA		
27				

Après chaque examens, les notes sont affichées ainsi que le corrigé et le barème détaillé (art 35 arrêté 171 du 09/02/2023)

Enseignant : M^r Medjekar

Date d'affichage : 25-5-2025

Date et salle de consultation des copies :

26-05-2025 à 9h30 Salle E12

Le Chef de département
Département de Génie Mécanique
Section Suivi
des Enseignements de Licence

Feuille de notes L3 CM

Matière : J.T.H.

Département de Génie Mécanique



Examen



C. Continu



Rattrapage



Examen de remplacement

Section Suivi
des Enseignements de Licence

Date: 17/05/2025

Semestre d'étude : 5e

Salle: E12

Groupe 3

N°	Nom	Prénom	Signature	Notes/20
1	HADDADOU	SAMY	<i>[Signature]</i>	04,50
2	HADJOU	MASSINISSA	<i>[Signature]</i>	04,50
3	HAMANI	MOHAMMED AMOKRANE	<i>[Signature]</i>	09,00
4	HAMEL	MICIPSSA		
5	HAMIDI	SAMY	<i>[Signature]</i>	02,50
6	HAMITOUCHE	YACINE		
7	HAMIZI	AMAYAS	<i>[Signature]</i>	10,00
8	HAMMAD	MOHAMED	<i>[Signature]</i>	10,50
9	HAMMAD	ALI	<i>[Signature]</i>	05,50
10	HAMOUR	Hocine	<i>[Signature]</i>	01,00
11	HAMRI	MALIKA		
12	HARCHAOU	CHEMSEDDINE		
13	HOUACINE	Mohammed		
14	IAMRANENE	CHAKIB	<i>[Signature]</i>	10,00
15	IBOUCHOUKENE	GAYA	<i>[Signature]</i>	05,00
16	IDOUAR	AKLI		
17	IFRENE	AMAR	<i>[Signature]</i>	09,00
18	IRIDA	SABRINA		
19	KADRI	YASSINE		
20	KHELIFI	KARIM		
21	KHELOUFI	NASSIMA	<i>[Signature]</i>	08,00
22	KHIDA	KENZA		
23	KHOUAS	HILLEL	<i>[Signature]</i>	11,00
24	LAKHEL	RAFIK	<i>[Signature]</i>	02,00
25	LAKRIB	NOUAR SDAT		
26	LAMRANI	SARA	<i>[Signature]</i>	12,50

Après chaque examens, les notes sont affichées ainsi que le corrigé et le barème détaillé (art 35 arrêté 171 du 09/02/2023)

Enseignant : *[Signature]*

Date d'affichage : 25-05-2025

Date et salle de consultation des copies :

26-05-2025 à 9h30
Salle E12

Le Chef de département
Département de Génie Mécanique
Section Suivi
des Enseignements de Licence

Feuille de notes L3 CM

Matière : <u>T.T.H.</u>				
☒	Examen	Date: <u>17/05</u> /2025		
☐	C. Continu	Département de Génie Mécanique		
☐	Rattrapage	Semestre d'étude : <u>SC</u>		
☐	Examen de remplacement	Section Solvi		
		Salle: E13		
		des Enseignements de Licence		
		Groupe 4		
N°	Nom	Prénom	Signature	Notes/20
1	LAOUARI	DJILALI		07,50
2	LAOUEDJ	FARIDA		
3	LARABI	OURAMDANE		
4	LATEB	SARA		08,00
5	LAZIZI	SAID		06,00
6	LEKHAL	GHILES		01,00
7	LIMANI	REDOUANE		12,50
8	LOUNAS	ANIASSE		13,00
9	MADIOU	RAYANE		13,00
10	MALOUM	SONIA		
11	MAMMERI	ALI		
12	MECHAI	AMINE		14,00
13	MECHROUK	RIADH		06,50
14	MEHADDI	SOFIANE		10,00
15	MENNOUR	LOUNIS		
16	MERBAH	FAZIL		
17	MERROUKI	MOKRANE AMAYAS		
18	MERZOUG	INES		08,00
19	MESBOUA	MOHAMED ANIS		
20	MEZIANE	FOUAD		02,00
21	MEZIANI	AMIRA		05,50
22	MEZIANI	KARIM		06,00
23	MOKHTARI	SAID		
24	MZIR	YUBA		08,50
25	NAIT SIDER	MHANA		05,50
26	OUCHABANE	DAHMANE		07,50

Après chaque examens, les notes sont affichées ainsi que le corrigé et le barème détaillé (art 35 arrêté 171 du 09/02/2023)

Enseignant : Mr M. edje Kame

Date d'affichage : 25-05-2025

Date et salle de consultation des copies :

26-05-2025 à 9h30

Salle E12

Le Chef de département

Département de Génie Mécanique
Section Solvi
des Enseignements de Licence

Feuille de notes L3 CM

Matière : <u>Transfert Thermique (T.T.H.)</u>				
☒	Examen	Date: <u>17/05</u> /2025		
☐	C. Continu	Semestre d'étude : <u>E14</u>		
☐	Rattrapage	Salle: <u>E14</u>		
☐	Examen de remplacement	Groupe 5		
N°	Nom	Prénom	Signature	Notes/20
1	OUHAMOUCHE	OUISSEM		
2	OUMELLAL	SAMY		02,00
3	RABAHALLAH	MASSINISSA		06,50
4	RAKEM	MOHAMED		11,00
5	REZZIK	DJAMEL		05,50
6	SAADI	ALAA EDDINE		06,00
7	SADI	KARIM HACÉNE		02,00
8	SEDDIKI	Mohammed		
9	SEHAD	AISSA		
10	SELAMI	OUASSIM		
11	SEMMANI	ANIS		
12	SLIMANI	MOHAMED		10,00
13	TAGHZOUIT	MELISSA		11,50
14	TAGRI	EL HADI		
15	TAGZIRT	YOUVA		
16	TALEB	AREZKI		10,50
17	TAZGA	BRAHIM		08,00
18	TEBRI	SIDALI		10,00
19	TELLACHE	FARES		
20	TOUABI	HAKIMA		
21	YACOUN	ILYAS		
22	YAKOUB	JUBA		05,50
23	YEFSAH	KAMELIA		06,00
24	ZAMOUM	MAISSA		03,00
25	شعبان	ديهيّة		
26				

Après chaque examens, les notes sont affichées ainsi que le corrigé et le barème détaillé (art 35 arrêté 171 du 09/02/2023)

Enseignant :

Date d'affichage : 25-05-2025

Date et salle de consultation des copies :

25-05-2025 09h30
Salle E12

Le Chef de département
Département de Génie Mécanique
Section Suivi
des Engagements de Licence

Corrigé de l'examen final
Transfert de chaleur - L3 CM - 2025.

Exo 1:

1/ Le gradient de température $\frac{dT}{dx} = C^{\text{te}}$?

on a : Transfert thermique, par conduction, unidirectionnel en régime permanent.

Donc, l'équation de la chaleur s'écrit : $\Delta T = 0$

Donc : $\Delta T = 0 \Leftrightarrow \frac{d^2 T}{dx^2} = 0 \Rightarrow \boxed{\frac{dT}{dx} = C^{\text{te}} = \overrightarrow{\text{grad}} T}$ ①

2/ Loi de variation de la température en fct de x :

on a : $\frac{dT}{dx} = C^{\text{te}} = A \Rightarrow T(x) = A \cdot x + B$ (loi linéaire).

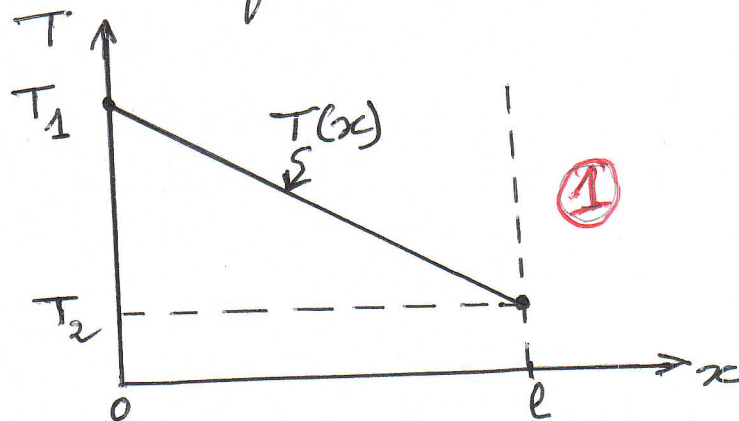
A et B des constantes à déterminer à partir des conditions aux limites :

* à $x=0, T=T_1 \leadsto T_1 = A \cdot 0 + B \Rightarrow \boxed{B = T_1}$ ①

* à $x=l; T=T_2 \leadsto T_2 = A \cdot l + T_1 \Rightarrow \boxed{A = \frac{T_2 - T_1}{l}}$

Donc : $T(x) = \frac{T_2 - T_1}{l} \cdot x + T_1 \Rightarrow \boxed{T(x) = T_1 - \frac{T_1 - T_2}{l} \cdot x}$ ①

3/ Le graphe de T en fonction de x :



4/- Calcul de flux de chaleur ϕ traversant la tige:

par définition: $\phi(x) = -\lambda S \text{grad} T$

avec: $\text{grad} T = \frac{dT}{dx} = -\frac{T_1 - T_2}{l} = -\frac{\Delta T}{l}$

Donc: $\boxed{\phi(x) = \lambda \cdot S \cdot \frac{\Delta T}{l}} \quad \forall x, \phi = \text{cste.}$

A.N:

$\phi = 389 \cdot 78,54 \cdot 10^{-6} \cdot \frac{100}{0,38} \Rightarrow \boxed{\phi = 8,04 \text{ W}}$

5/- La résistance thermique de la tige:

on a: $\phi = \lambda \cdot S \cdot \frac{\Delta T}{l} = \frac{\Delta T}{\frac{l}{\lambda \cdot S}}$

par analogie avec la loi d'Ohm: $i = \frac{\Delta U}{R_e}$

on aura: $\boxed{R_{th} = \frac{l}{\lambda S}}$

A.N:

$R_{th} = \frac{0,38}{389 \cdot 78,54 \cdot 10^{-6}} \Rightarrow \boxed{R_{th} = 12,43 \text{ } ^\circ\text{C/W}}$

EXO 2:

1/- Calcul de la puissance dissipée:

on a la résistance de la barre est donnée par:

$R = \rho \cdot \frac{l}{S} = 6 \cdot 10^3 \cdot 10^{-8} \cdot \frac{1}{3,14 \cdot (4 \cdot 10^{-3})^2} = \boxed{1,19 \Omega}$

Donc, la puissance dissipée P est:

$P = R \cdot I^2 = 1,19 \cdot 45^2 \Rightarrow \boxed{P = 2410 \text{ W}}$

2]- La puissance calorifique produite/unité de volume:

$$\phi_v = \frac{P}{V} = \frac{P}{\pi \cdot \frac{D^2}{4} \cdot l} = \frac{2410}{3,14 \cdot \frac{(8 \cdot 10^{-3})^2}{4} \cdot 1} = \boxed{47,97 \cdot 10^6 \text{ W/m}^3} \quad (1)$$

3]- La différence de température:

La différence entre la température T_0 au centre de la barre et la température T_m de la face extérieure est:

$$T_0 - T_m = \frac{\phi_v \cdot r^2}{4 \cdot \lambda} = \Delta T = \frac{47,97 \cdot 10^6 \cdot (4 \cdot 10^{-3})^2}{4 \cdot 4 \cdot 10^{-3} \cdot 4180}$$

$$\boxed{T_0 - T_m = \Delta T = 11,47^\circ \text{C}} \quad (15)$$

4]- Calcul de courant électrique pour que $\boxed{\Delta T = 50^\circ \text{C}}$:

on voit que: $\Delta T = T_0 - T_m$ est proportionnelle à ϕ_v et que ϕ_v est proportionnelle à I^2 . Donc $T_0 - T_m$ est proportionnelle à I^2 (15)

Alors: $\frac{(T_0 - T_m)'}{T_0 - T_m} = \frac{I'^2}{I^2} = \frac{50}{11,47}$ (15)

Donc: $\frac{I'}{I} = \sqrt{\frac{50}{11,47}} = 2,08 \Rightarrow I' = 2,08 \cdot 45$

$\Rightarrow \boxed{I' = 93,6 \text{ A}}$ (15)

EX03:

1]- Le profil de température:

on a écoulement radial en régime permanent:

l'équation à résoudre est: $\frac{d^2 T}{dr^2} + \frac{1}{r} \frac{dT}{dr} = 0$ *

on pose: $\frac{dT}{dr} = u \Rightarrow * \Leftrightarrow \frac{du}{dr} + \frac{1}{r} u = 0 \Rightarrow \frac{du}{u} = -\frac{1}{r} dr$

$\Rightarrow \frac{du}{u} = -\frac{dr}{r} \Rightarrow \ln u = -\ln r + C^k$

on pose: $a = C^k \Rightarrow \ln u = \ln \frac{a}{r} \Rightarrow \boxed{u = \frac{a}{r} = \frac{dT}{dr}}$ (15)

$\frac{dT}{dr} = \frac{a}{r} \Rightarrow T(r) = a \cdot \ln r + b$, a et b se déterminent à partir des conditions aux limites suivantes :

* $r = R_1 \rightarrow T(R_1) = T_1 = a \cdot \ln R_1 + b \dots \dots \textcircled{1}$ (0.5)
 * $r = R_2 \rightarrow T(R_2) = T_2 = a \cdot \ln R_2 + b \dots \dots \textcircled{2}$

$\textcircled{1} - \textcircled{2} \Leftrightarrow T_1 - T_2 = a \ln \frac{R_1}{R_2} \Rightarrow a = \frac{T_1 - T_2}{\ln \frac{R_1}{R_2}}$ (0.5)

De $\textcircled{1}$: $T_1 = \frac{T_1 - T_2}{\ln \frac{R_1}{R_2}} \cdot \ln R_1 + b$

$\Rightarrow b = T_1 - \frac{T_1 - T_2}{\ln \frac{R_1}{R_2}} \cdot \ln R_1$ (0.5)

finallement:

$T(r) = \frac{T_1 - T_2}{\ln \frac{R_1}{R_2}} \cdot \ln r + T_1 - \frac{T_1 - T_2}{\ln \frac{R_1}{R_2}} \cdot \ln R_1$

$T(r) = T_1 + \frac{T_1 - T_2}{\ln \left(\frac{R_1}{R_2} \right)} \ln \left(\frac{r}{R_1} \right)$ (1)

2/- La résistance thermique :

on a: $\phi(r) = -\lambda \cdot S(r) \cdot \frac{dT}{dr}$; $S = 2\pi r \cdot l$

$\frac{dT}{dr} = \frac{T_1 - T_2}{\ln \left(\frac{R_1}{R_2} \right)} \cdot \frac{1}{r} \Rightarrow \phi(r) = \frac{T_1 - T_2}{\ln \left(\frac{R_2}{R_1} \right) \cdot \frac{1}{2\pi \lambda l}}$ (0.5)

par analogie avec la loi d'ohm, on trouve:

$R_{th} = \frac{\ln \frac{R_2}{R_1}}{2\pi \lambda l}$ (0.5)

A.N: $R_{th} = \frac{\ln(2)}{2.314 \cdot 1 \cdot 1} \Rightarrow$

$R_{th} = 0,11 \text{ } ^\circ\text{C/W}$ (1)