P=RI²

P=U\*I

U=RI

I=

P=puissance (en W)

Loi des noeux : i1+i2=i3+i4

1)

i1≤ i1max

i2≤i2max

i3 = constante

i4 = constante

PJ1= R1\*i1²

i1²=

i1=

P2=8\*106W

PJ2=\*8\*106W

=R2i2²

=J\*i2²=\*8\*106

I2=

Pj4=3,6\*104\*=2160W

Pj4=0,1\*i4²=2160

i4²=

i4==147

i1+i2=i3+i4

=27+147

=174A

2

0 ≤ i1 ≤ 80

94 ≤ i2 ≤ 174

i1+i2=174

i2=174-i1

0 ≤ i1 ≤ 80

0 ≥ -i1 ≥ -80

174 ≥ 174-i1 ≥ 174-80 = 94

Puissance par effet joule totale :

PJtot = Rn\_entrantin\_entrant²+Rn\_sortantin\_sortant²

PJtot = R1i1²+R2i2²+R3i3²+R4i4²+R5i5²

Constantes car sortantes

PJtot = R1i1²+R2i2²+0,5\*27²+0,1\*147²

PJtot = R1i1²+R2i2²+2520

i1+i2=174

i2=174-i1

PJtot=14\*i1+5(174-i1)²+2520

Pour trouver le minimum :

f(x)=ax²+bx+c

f’(x)=2ax+b

2ax+b=0

x=