|  |
| --- |
| L’équation recherchée est : |

|  |
| --- |
| Les deux équations recherchées sont : |

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| Ces réponses ne présentent pas de dépassement et une tangente non nulle à l’origine. On les identifie à des 1ers ordres de la forme :  La valeur finale de la réponse à un échelon d’un 1er ordre est  soit      La constante de temps se déterminer par l’une des 3 méthodes suivantes :  Méthode 1 : la tangente à l’origine atteint la valeur finale à    Méthode 2 : pour , la courbe atteint 63% de la valeur finale.  atteint pour  atteint pour  Méthode 3 : pour , la courbe atteint 95% de la valeur finale.  atteint pour  atteint pour  Les 3 méthodes donnent normalement sensiblement les mêmes valeurs, ce qui n’est pas le cas ici. Les raisons sont :   * La valeur finale prise n’est pas forcément la bonne valeur (la courbe semble évoluer encore). * La modélisation sous la forme d’un premier ordre n’est sans doute pas pertinente.   On choisira la méthode 3, qui donne les mêmes valeurs avec, à priori, l’erreur de construction la plus faible.  Finalement : |

|  |
| --- |
| A l’instant , un échelon de débit de fuite est appliqué au système.  La réponse ne présente pas de dépassement et une tangente non nulle à l’origine. On l’identifie à un 1er ordre.  La valeur finale de la réponse à un échelon d’un 1er ordre est  soit  La valeur initiale est de 800 bars. La valeur finale est de 480 bars.  On effectue un changement d’origine par une translation de la courbe de -800 bars :  La nouvelle valeur initiale est de 0 bars. La nouvelle valeur finale est de -320 bars.    On choisit la méthode 3 :  Méthode 3 : pour , la courbe atteint 95% de la valeur finale.  atteint pour  Finalement : |

|  |
| --- |
| On transforme le schéma bloc en se ramenant à un retour unitaire, le débit de fuite étant nul :    ***con***        Soit :  d’où  Le système étant de classe 0, l’erreur statique relative est :  L’énoncé parle de l’erreur statique *con* alors que le Cahier de Charges donne une erreur statique *con* < 5 %. On préfèrera parler ici d’erreur statique relative . |

|  |
| --- |
| On désire avoir . Soit : |

|  |
| --- |
| Si , le schéma bloc devient :              car et, par le théorème de la valeur finale :  Or        On prendra la valeur absolue : |

|  |
| --- |
| On désire avoir . Soit : |

|  |
| --- |
| Le Cahier des Charges impose qu’il n’y ait pas de dépassement, soit un coefficient d’amortissement ** de la fonction de transfert  supérieur à 1        Ainsi, par identification :      Finalement :  On désire avoir  Soit :    Critère n°1 :  implique  Il est impossible de vérifier les trois conditions avec un correcteur proportionnel  Critère n°2 :  implique  Critère n°3 :  implique |

|  |
| --- |
| or |

|  |
| --- |
| C:\Users\Xavier\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\Figure.png |

|  |
| --- |
| La présence d’un intégrateur dans ce correcteur, placé avant la perturbation, permet d’annuler  et .  Par contre, ce correcteur étant à retard de phase, il tend à détériorer la stabilité du système. |

|  |
| --- |
| On désire avoir  L’énoncé donne : |

|  |
| --- |
| On se place à la limite  La boucle ouverte de l’asservissement en pression sans correction est donné par :    Soit  Ce qui donne :  Le correcteur doit donc être réglé de manière à ce que sa phase, pour , ne soit pas inférieur à -63°.    On désire avoir       La marge de phase est alors supérieure à 60° |

|  |
| --- |
| On désire que la pulsation de coupure à 0 dB en boucle ouverte soit égale à 0.075 rad/s.  Sans correction,  Avec,      Il faut donc choisir le correcteur tel que :  Soit :    soit :      pour avoir  donc  soit . On choisit : |

|  |
| --- |
| Sur la figure 15 :   * Critère de rapidité respecté * Critère de stabilité vis-à-vis de la phase respecté * Critère de stabilité vis-à-vis du gain respecté   Sur la figure 16 :   * Critère de l’erreur statique due à la consigne respecté * Critère de l’erreur statique due à la perturbation respecté * Pas de dépassement Critère d’amortissement respecté   Tous les critères du Cahier des Charges sont respectés |