

Date :	Activités :	Pour le :
--------	-------------	-----------

## Cahier de texte PSI 2014-2015


<p style="text-align: center;"><b>1</b></p> <p>Mercredi 03-09-2014</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Accueil – Présentations-Fiches-(Vérification du trombinoscope).</li> <li>▫ Site <a href="http://patrick.dupas.chez-alice.fr">http://patrick.dupas.chez-alice.fr</a></li> <li>▫ Rappel : Dropbox invitation de M Jahier</li> <li>▫ Commentaires sur les modifications du programme ainsi de sur les coefficients au concours CCP.</li> </ul> <p><b><u>Centre d'intérêt CI 1</u></b> analyser et modéliser l'architecture de constituants de la chaîne d'énergie d'un système pour en prévoir le comportement.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ <b>Cours</b> de révision : Rappels sur la modélisation -- cours de première année : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Solides indéformables</li> <li>- Hypothèses simplificatrices de définition de la liaison parfaite</li> <li>- Tableau des liaisons</li> <li>- Torseurs cinématiques associés aux liaisons</li> <li>- Torseurs des efforts (ou torseurs statiques) associés aux liaisons</li> <li>- Liaisons réalisées par un contact entre deux éléments géométriques élémentaires</li> <li>- Cas particuliers de modélisations : cylindre court, long, paliers sur roulements, engrenages.</li> <li>- Schéma cinématique et graphe de structure.</li> </ul> </li> <li>▫ <i><u>Revoir le cours de 1<sup>ère</sup> année</u> et en particulier connaître le tableau des liaisons ainsi que les torseurs des actions mécaniques et les torseurs cinématiques associés.</i> —————→</li> <li>▫ <b>Cours</b> : Liaisons en parallèle. Recherche des liaisons équivalentes. Aspects cinématique et statique. Liaisons série, Recherche des liaisons équivalentes. Aspects cinématique et statique.</li> <li>▫ <b>Application</b> à l'exercice 1 : poste de découpe de vitres.</li> <li>▫ <i><u>Exercices 4.1 et 5.1 du polycopié d'exercices</u> : une série de huit exercices de première année à traiter du point de vue statique puis du point de vue cinématique</i> —————→</li> </ul> <p style="color: green; text-align: center;"><b>Voir les diaporamas dans la Dropbox</b></p>	<p style="text-align: center; color: blue;"><b>Vendredi</b> 05-09-2014</p> <p style="text-align: center; color: blue;"><b>Vendredi</b> 05-09-2014</p>
<p style="text-align: center;"><b>2</b></p> <p>Vendredi 05-09-2014</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ <b>TD en groupes</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Correction des exercices 4.1 et 5.1 (points de vue par la cinématique et par la statique). Quelques remarques y ont été ajoutées concernant le schéma modélisant un guidage sur deux paliers (cylindre court, long...). <b>Voir les diaporamas dans la Dropbox</b></li> </ul> </li> </ul>	

Date :	Activités :	Pour le :
	<p>▫ <b>Correction de l'exercice 1 Poste de découpe de vitres :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- On a montré que la résolution de cet exercice est contenue dans les exercices 4.1 et 5.1.</li> <li><i>Voir le diaporama dans la Dropbox pour le guidage en translation.</i></li> </ul> <p>▫ <b><u>Exercices 4.2, 4.3, 5.5, 5.3</u> sur les liaisons en parallèle</b> —————→</p> <p><i>Voir les diaporamas dans la Dropbox</i></p> <p>▫ <b><u>Exercices 6 et 7</u> sur les liaisons en série</b> —————→</p> <p><i>Voir les diaporamas dans la Dropbox</i></p> <p>▫ <b>TD en groupes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail sur l'exercice n°2 <b>Système d'attache de mât de réacteur.</b> Détermination des liaisons équivalentes.</li> </ul> <p>▫ <b><u>Achever l'exercice 2</u> : Système d'attache de mât de réacteur.</b> <i>En particulier le schéma cinématique</i> —————→</p> <p>▫ <b><u>Exercice 3</u> : Grue de déchargement d'un porte conteneur</b> —————→</p> <p>▫ <b><u>Exercice 8</u> : Palpeur de machine à mesurer</b> —————→</p>	<p><i>Mercredi</i> <b>10-09-2014</b></p> <p>" "</p> <p><i>Mercredi</i> <b>10-09-2014</b></p> <p>" "</p> <p><i>(facultatif)</i></p>
<p><b>3</b> Mercredi 10-09-2014</p>	<p>▫ <b>Cours</b> Théorie des mécanismes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le contexte de la modélisation et les buts de l'étude ;</li> <li>- Les chaînes de solides ;</li> <li>- L'hyperstatisme, l'isostatisme (démarche en cinématique);</li> <li>- Les degrés de mobilité, mobilités utiles , mobilités internes ;</li> <li>- Nombre cyclomatique des chaînes complexes ;</li> <li>- Calcul pratique des mobilités et de l'hyperstatisme d'un modèle ;</li> <li>- Cas des chaînes série (ou ouvertes) ;</li> <li>- Cas de la chaîne fermée simple ;</li> <li>- Cas des chaînes complexes.</li> <li>- Indice de mobilité →pour information.</li> </ul> <p>▫ <b>Applications</b> de la théorie des mécanismes aux exercices 4 et 5 du polycopié sur les liaisons équivalentes.</p> <p>▫ <b><u>Reprendre les exercices 2 et 3</u> du polycopié sur les liaisons équivalentes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Identifier les mobilités utiles et internes</i></li> <li>- <i>Déterminer si le modèle est iso ou hyperstatique</i>—————→</li> </ul> <p>▫ <b><u>Exercice 8</u> : Palpeur de machine à mesurer</b> —————→</p>	<p><i>Vendredi</i> <b>12-09-2014</b></p> <p>" "</p>

Date :	Activités :	Pour le :				
<p><b>4</b> Vendredi 12-09-2014</p>	<p><i>Distribution du DL n°1 Simulateur de conduite CCP PSI 2014</i> —————&gt;</p> <p>▫ <b>Correction de l'exercice 2 du poly liaisons équiv</b> : Système d'attache de mât de réacteur. Deux méthodes ont été envisagées pour la détermination de l'hyperstatisme :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- à partir du schéma global en ayant au préalable déterminé les mobilités internes et utiles.</li> <li>- en procédant pas à pas par des déterminations successives de liaisons équivalentes.</li> </ul> <p>▫ <b>Correction de l'exercice 8</b> : Palpeur de machine à mesurer</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Correction de la détermination des liaisons équivalentes.</li> <li>- Commentaires sur le torseur statique particulier obtenu au final.</li> </ul> <p>▫ <b>Application à l'exercice n° 2 du polycopié d'exercice sur la théorie des mécanismes(T.D.M.)</b>. Pompe de Xantia. L'aspect cinématique a été vu, dans lequel les équations de fermeture de chaîne ont été écrites. Des rappels ont été effectués sur les méthodes de calcul des produits vectoriels entre vecteurs unitaires ainsi que sur les projections. <i>Voir le diaporama dans la Dropbox</i> <i>Le corrigé a été fourni.</i></p> <p>▫ <i>Achever l'exercice ci-dessus (partie à traiter par la statique)</i></p> <p>▫ <i>Exercice 1 : du poly d'exercice sur la T.D.M.</i> <i>Machine de radiographie</i> —————&gt;</p>	<p><i>Vendredi</i> <i>26-09-2014</i></p> <p><i>Vendredi</i> <i>17-09-2014</i></p> <p><i>" "</i></p>				
<p><b>5</b> Mercredi 17-09-2014</p>	<p><b>CI 1 Analyser et modéliser l'architecture de constituants de la chaîne d'énergie d'un système pour en prévoir le comportement</b> <b>Activités pratiques :</b></p> <table border="1" data-bbox="288 1361 1321 1635"> <tr> <td data-bbox="288 1361 778 1453">TP 1-1 Dir Assistée Electrique</td> <td data-bbox="778 1361 1321 1453" rowspan="3">Mesures, simulations, calculs. Evaluation des écarts.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="288 1453 778 1545">TP 1-2 Bras Maxpid</td> </tr> <tr> <td data-bbox="288 1545 778 1635">TP 1-3 Plateforme 6 axes</td> </tr> </table>	TP 1-1 Dir Assistée Electrique	Mesures, simulations, calculs. Evaluation des écarts.	TP 1-2 Bras Maxpid	TP 1-3 Plateforme 6 axes	
TP 1-1 Dir Assistée Electrique	Mesures, simulations, calculs. Evaluation des écarts.					
TP 1-2 Bras Maxpid						
TP 1-3 Plateforme 6 axes						
<p><b>6</b> Vendredi 19-09-2014</p>	<p>▫ <b>Suite de l'application à l'exercice n° 2 du polycopié d'exercice sur la théorie des mécanismes(T.D.M.)</b>. Pompe de Xantia.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Point de vue statique : écriture du système de douze équations.</li> <li>- Recherche du rang des mobilités de l'hyperstatisme.</li> <li>- Les conditions géométriques.</li> <li>- Proposition d'une solution isostatique.</li> </ul> <p><i>Voir le diaporama dans la Dropbox</i> <i>Le corrigé a été fourni.</i></p>					

Date :	Activités :	Pour le :
	<p>▫ <b><u>Correction de l'exercice n°8</u></b> : « Palpeur de machine à mesurer »</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Correction de la détermination des liaisons équivalentes par la statique.</li> <li>- Commentaires sur le torseur statique particulier obtenu au final.</li> <li>- Reprise de l'exercice par la cinématique. En précisant les mobilités et le degré d'hyperstatisme pour chaque liaison équivalente déterminée.</li> </ul> <p><i>Le corrigé a été fourni.</i></p> <p>▫ <b><u>Présentation de l'exercice n°9</u></b>: « Capsuleuse de bouteilles ».</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Schématisation + paramétrage.</li> </ul> <p>▫ <b><u>Prolonger l'exercice ci-dessus</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Ecriture du système d'équations résultant de la fermeture cinématique dans la position particulière de la figure.</i></li> </ul> <p><i>La fermeture sera écrite au point O dans BI, sans utiliser la liaison équivalente (On gardera la rotule et la pivot-glissant)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Détermination du rang, des mobilités et du degré d'hyperstatisme en traitant la série des cinq cas proposés par les méthodes statique puis cinématique sans écrire les équations. —————→</i></li> </ul> <p>▫ <b><u>Achever l'exercice 1 (s'il n'est pas déjà terminé) : du poly d'exercices sur la T.D.M.</u></b></p> <p><i>Machine de radiographie —————→</i></p>	<p><i>Vendredi 26-09-2014</i></p> <p><i>Vendredi 26-09-2014</i></p>
	<p>▫ <b><u>Exercices de révision</u></b> - <i>Se remettre dans le bain</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bras articulé du robot Spirit</li> <li>2. Manège Magic-Arms</li> <li>3. Porte automatique de TGV</li> <li>4. Machine à draper</li> <li>5. <i>Machine d'essai de frottement</i></li> </ol>	<p><i>Travail libre</i></p>
<p><b>7</b> Mercredi 24-09-2014</p>	<p><b>CI 1 Séance 2</b></p>	
<p><b>8</b> Vendredi 26-09-2014</p>	<p>▫ <b>Le DL n°2 a été ramassé.</b></p> <p>▫ <b><u>Correction de l'exercice n°1 sur la T.D.M</u></b> : « Machine de radiographie en trois dimensions ».</p> <p>Etude de la <b>liaison équivalente</b> et son hyperstatisme.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prolongation de la question visant à proposer des modifications pour obtenir des schémas hyperstatiques d'ordre inférieur ou des solutions isostatiques.</li> </ul> <p>Etude de la <b>chaîne fermée</b> .</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Exploitation du système d'équations obtenus en cinématique et détermination des caractéristiques de mobilité et d'hyperstatisme.</li> </ul>	

Date :	Activités :	Pour le :
	<p>- A partir du système de six équations de fermeture cinématique, proposition de trois solutions isostatiques obtenues par ajout de mobilités dans les liaisons du schéma initial) (Notions sur la liaison hélicoïdale 1pt, 3pts et 5pts.). Réalisation des schémas cinématiques correspondants.</p> <p>- Même démarche en utilisant des liaisons et des solides supplémentaires (<b>une chaîne ouverte</b>) pour ajouter les degrés de liberté nécessaires à l'obtention d'une solution isostatique. Réalisation des schémas cinématiques correspondants. Résolution par la statique brièvement exposé.</p> <p><i>Diaporama montrant la démarche et les solutions isostatiques obtenues, disponible sur le site. Corrigé fourni.</i></p> <p>▫ <b>Correction de l'exercice n°7:</b> « Capsuleuse de bouteilles ».</p> <p>- Recherche d'une liaison équivalente avec analyse de ses mobilités utiles et interne et de son hyperstatisme.</p> <p>- Ecriture du système d'équations résultant de la fermeture cinématique dans la position particulière de la figure.</p> <p>- Détermination du rang, des mobilités et du degré d'hyperstatisme.</p> <p>- Pour les différentes variantes de schémas proposés, détermination sans écrire les équations, de l'hyperstatisme. Résolution par la statique brièvement exposé.</p> <p><i>Diaporama montrant la démarche et les solutions isostatiques obtenues, disponible sur le site. Corrigé fourni.</i></p> <p>▫ <b>Exercice 4 : du poly d'exercice sur la T.D.M.</b>  <i>Modélisation de la barrière Sinusmatic</i> →</p> <p>▫ <b>Exercice 5 : du poly d'exercice sur la T.D.M.</b>  <i>Modélisation de la Plateforme à 3ddl</i> →</p> <p>▫ <b>Exercice 6 : du poly d'exercice sur la T.D.M.</b>  <i>Moteur hydraulique . ⚠ Pb en 2D</i> →</p> <p>▫ <b>Exercices de révision - Se remettre dans le bain</b>  1. Bras articulé du robot Spirit →</p> <p>▫ <b>Rappel : exercices de révision - Se remettre dans le bain</b>  2. Manège Magic Arms      3. Porte automatique de TGV  4. Machine à draper      5. Machine d'essai de frottement</p> <p>▫ Programme du devoir surveillé n°1 →</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lecture des diagrammes SysML</li> <li>- Modélisation des liaisons ;</li> <li>- Liaisons équivalentes ;</li> <li>- Recherche des mobilités, de l'hyperstatisme et des conditions géométriques pour les chaînes ouvertes, fermées et complexes.</li> <li>- Etude cinématique et géométrique des modèles (fermetures de chaînes...)</li> <li>- Etudes statiques des modèles. (Isolements, Bame, PFS, Résolution et analyse du résultat)</li> </ul>	<p><i>Vendredi</i>  03-10-2014</p> <p><i>Vendredi</i>  03-10-2014</p> <p><i>Vendredi</i>  03-10-2014</p> <p><i>Vendredi</i>  03-10-2014</p> <p><i>Travail libre</i></p> <p><i>Samedi</i>  04-10-2014</p>

Date :	Activités :	Pour le :				
<b>9</b> Mercredi 01-10-2014	<b>T.P. CI 1 Séance 3</b>					
<b>10</b> Vendredi 03-10-2014	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ <b>Correction de l'exercice 4</b> : du poly d'exercice sur la T.D.M. Modélisation de la barrière Sinusmatic .</li> <li>▫ <b>Correction de l'exercice 5</b> : du poly d'exercice sur la T.D.M. Modélisation de la Plateforme à 3ddl .</li> <li>▫ <b>Correction de l'exercice 6</b> : du poly d'exercice sur la T.D.M. Moteur hydraulique .  Pb en 2D .</li> <li>▫ <b>Exercices de révision - Se remettre dans le bain</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bras articulé du robot Spirit.</li> </ol> </li> <li>▫ <b>Rappel : exercices de révision - Se remettre dans le bain</b> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">2. Manège Magic Arms</td> <td style="width: 50%;">3. Porte automatique de TGV</td> </tr> <tr> <td>4. Machine à draper</td> <td>5. Machine d'essai de frottement</td> </tr> </table> </li> <li>▫ <b>Lire le polycopié de révision</b> sur l'étude harmonique des systèmes linéaires asservis SLCI. <span style="color: blue; font-size: 1.2em;">—————→</span></li> </ul>	2. Manège Magic Arms	3. Porte automatique de TGV	4. Machine à draper	5. Machine d'essai de frottement	<p style="text-align: right; color: red;"><b>Travail libre</b></p> <p style="text-align: right; color: blue;"><b>Vendredi 10-10-2014</b></p>
2. Manège Magic Arms	3. Porte automatique de TGV					
4. Machine à draper	5. Machine d'essai de frottement					
<i>Samedi 04-10-2014</i>	▫ <b><u>Devoir surveillé n°1</u></b>					
<b>11</b> Mercredi 08-10-2014	<b>T.P. CI 1 Séance 4</b>					
<b>12</b> Vendredi 10-10-2014	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ <b>Correction du devoir</b> : en insistant sur les points particuliers ci-dessous :</li> <li><b>Diagrammes SysML</b> – Diagrammes de contexte –Diagramme de définition de blocs-Diagramme des exigences-Diagramme des blocs internes.</li> <li><b>Schématisation</b> : Nécessité de rendre des schémas cinématiques en couleur.</li> <li><b>Rappels sur l'hyperstatisme</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>- La justification des choix pour la modélisation des liaisons ( à partir des éléments géométriques de contact et de leurs dimensions relatives).</li> <li>- Distinction entre les conditions géométriques observées pour l'assemblage de la dernière liaison lors d'une fermeture de chaîne, Et les conditions géométriques que cela implique pour toutes les pièces qui appartiennent à cette chaîne.</li> </ul> </li> </ul>					

Date :	Activités :	Pour le :
	<p><b>Rappels en statique :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nécessité d'isoler et de faire un B.a.m.e.</li> <li>- Résolution avec un minimum d'écritures et de calcul. Théorème du moment projeté sur un seul axe en évitant de calculer les moments dont la projection est nulle.</li> </ul> <p><b>Rappels de cinématique :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trois méthodes pour calculer la vitesse d'un point d'un solide ;</li> <li>- Cas des pbs plan ;</li> <li>- Lois en trapèze des vitesses. (Evocation du trapèze d'accélération et de sa dérivée : le tilt).</li> </ul> <p>▫ <b>Application</b> : TD Système de coffre motorisé d'AUDI A6. Lois en trapèze des vitesses.</p> <p>▫ <u><i>Lire le polycopié de révision sur l'étude harmonique des systèmes linéaires asservis SLCI.</i></u> →</p> <p>▫ <u><i>Exercices de révision sur les SLCI</i></u>  <i>Exercices n°1, 2 et 3</i> →</p>	<p><i>Mercredi 10-10-2014</i></p> <p><i>" "</i></p>
<p><b>13</b> Mercredi 15-10-2014</p>	<p>▫ <b>Révision – Cours - T.D. CI 2 En autonomie sur poste informatique.</b>  Tracés et les calculs relatifs aux diagrammes de Bode :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- d'un intégrateur,</li> <li>- d'un dérivateur,</li> <li>- d'un premier ordre</li> <li>- d'un second ordre.</li> </ul> <p>+ Cinq exercices guidés par des diaporamas.</p> <p>▫ <u><i>Achever les cinq exercices de révision sur les SLCI</i></u>  <i>Diaporama Eléments de corrigé disponible sur le site et dans la Dropbox.</i></p>	
<p><b>14</b> Vendredi 17-10-2014</p>	<p>▫ <b>Cours Performance des SLCI- Stabilité.</b>  Introduction montrant les causes d'instabilité à partir de la FTBF.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ lieu des pôles de la FTBF dans le plan complexe <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rappel sur le lieu des pôles dans le plan complexe pour une fonction de transfert en B.F. du second degré.</li> <li>- Cercles " iso <math>\omega_0</math>", droites " iso z ". Définition d'une zone de stabilité fonction de du signe des parties réelles des pôles de la FTBF.</li> <li>- Notion de pôle dominant.</li> </ul> </li> <li>➤ Etude de la stabilité à partir de la FTBF : d'après les parties réelles de ses pôles. <b>La méthode de Routh simplifiée hors programme a été traitée.</b></li> <li>➤ Etude du système à partir de la FTBO <u>Cas des systèmes bouclés</u> : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mise en évidence de l'instabilité au point « -1 »</li> <li>- Conditions d'instabilité pour un système bouclé soumis à un signal carré déphasé de -180°.</li> </ul> </li> </ul>	

Date :	Activités :	Pour le :
	<p><i>Seulement avec le premier groupe</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Critère du revers (aspect graphique).</li> <li>- Définition de la marge de phase et de la marge de gain.</li> </ul> <p>▫ <u>Achever les cinq exercices de révision sur les SLCI</u></p> <p>▫ <u>Exercice n°1</u> Tracer d'un intégrateur double <math>H1(p) = 9/p^2</math> en appliquant deux méthodes différentes →</p> <p>▫ <u>Exercice n°2</u> Identification de la F.T. à partir du diagramme de Bode du 1er ordre. Remarque : différents moyens permettent d'identifier les paramètres. →</p> <p>▫ <u>Exercice n°3</u> Tracé d'une FTBO : second ordre de classe 1 et de sa FTBF un second ordre résonant. (Calculs associés) →</p> <p>▫ <u>Exercice n°4</u> : Utilisation des courbes de Bode réduites pour un second ordre pour différentes valeurs du coefficient d'amortissement. Validation de quelques points par le calcul. →</p> <p>▫ <u>Exercice n°5</u> : Tracé du diagramme de Bode d'un second ordre (Penser à factoriser le dénominateur de manière à obtenir le produit de deux premiers ordres). →</p> <p><b>Diaporama Eléments de corrigé disponible sur le site et dans la Dropbox.</b></p> <p>▫ <u>Exercices 9-i</u> : Série d'exercices sur les diagrammes de Bode</p> <p>9-1 Tracés de diagrammes de Bode</p> <p>9-2 Tracés en temporel des réponses harmoniques en régime permanent.</p> <p>9-3 Identifications de fonctions de transfert à partir de diagr. de Bode.</p>	<p><b>Mercredi</b> <b>05-11-2014</b></p> <p>" "</p> <p>" "</p> <p>" "</p> <p>" "</p> <p><b>Libre</b></p>
	<p>▫ <u>Rappel : Revoir le corrigé du DL n°1</u> →</p> <p>▫ <u>Rappel DL n°2</u> →</p>	<p><b>Libre</b></p> <p><b>Vendredi</b> <b>07-11-2014</b></p>

*Bonnes vacances à tous.*

CONGES DE LA TOUSSAINT



Date :	Activités :	Pour le :
<b>CONGES DE LA TOUSSAINT</b>		
<b>15</b> Mercredi 05-11-2014	<p>▫ <b><u>TP Simulation sur la performance des SLCI- Stabilité.</u></b>            Etude de cas : Asservissement du plan horizontal d'un Airbus.            Evolution de la stabilité en faisant varier le gain de la FTBO en utilisant le logiciel PySyliC. (Python + S.L.C. I.)            Critères d'analyse :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le lieu des pôles de la FTBF ;</li> <li>- L'allure de la réponse indicielle ;</li> <li>- Les marges de phase et de gain</li> </ul> <p>Recherche du gain qui permet de respecter les marges de gain et phase fournis par le CDCF.</p>	
<b>16</b> Vendredi 07-11-2014	<p>▫ <b><u>DL n°2 Le corrigé a été fourni.</u></b>  <i>Faire une auto-correction et préparer des questions pour le : —————→</i></p> <p>▫ <b><u>Cours Performance des SLCI- Stabilité.</u></b>            Complément pour le groupe qui n'avait pas vu :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Le critère du revers (aspect graphique).</i></li> <li>- <i>les définitions de la marge de phase et de la marge de gain.</i></li> </ul> <p>▫ <b><u>Exercices n°1 à 5</u></b> : sur performance de stabilité en étudiant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- l'allure des réponses temporelles ;</li> <li>- le signe des parties réelles des pôles (directement ou en utilisant la méthode de Routh pour un ordre inférieur ou égal à 4) ;</li> <li>- le critère du revers.</li> </ul> <p>▫ <b><u>Exercices n°3 à 5</u></b> : <i>Achever la série d'exercices sur la stabilité.</i>            —————→</p> <p>▫ <b><u>Exercices n°6</u></b> : <i>Identification en temporel, détermination de la FTBO à partir de la FTBF, tracé d'un diagramme de Bode, détermination et réglage des marges.</i> —————→</p> <p>▫ <b><u>Cours Performance des SLCI- Précision.</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rappel sur la définition de la précision et de l'erreur.</li> <li>- Erreur dynamique (rég. transitoire) , statique (rég. permanent)</li> </ul> <p>➤ Cas des systèmes bouclés : détermination de l'erreur en réponse à une consigne.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bloc d'adaptation pour la consigne</li> <li>- Définition de l'image de l'erreur. Relation Erreur/ Image.</li> <li>- Etude pour différentes sollicitations en entrée Impulsionnelle, indicielle...</li> <li>- Influence de la classe de la FTBO.</li> </ul> <p><i>Seulement avec le premier groupe</i></p> <p>➤ Cas des systèmes bouclés : détermination de l'erreur en réponse à une perturbation.</p>	<p style="text-align: center;"><i>Vendredi</i> <b>14-11-2014</b></p> <p style="text-align: center;"><i>Vendredi</i> <b>14-11-2014</b></p> <p style="text-align: center;">" "</p>

Date :	Activités :	Pour le :										
<b>17</b> Mercredi 12-11-2014	<p>▫ <b><u>TP Simulation sur la performance des SLCI- Stabilité.</u></b>            Etude de cas : Robot NAO.            Evolution de la stabilité en faisant varier le gain de la FTBO en utilisant le logiciel Scilab avec le module XCOS.            Modélisation de l'actionneur .            Critères d'analyse :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pôles dominants, simplification de la fonction de transfert et obtention d'un second modèle;</li> </ul> <p>Modélisation de l'asservissement de position            Etude comparative des deux modèles :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pour l'allure de la réponse indicielle ;</li> <li>- Pour l'allure du diagramme de Bode marges de phase et de gain</li> </ul>											
<b>18</b> Vendredi 14-11-2014	<p>▫ <b><u>Retour sur le DL2</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Statique. « Ecriture de l'équation de moment en utilisant les bras de leviers ».</li> <li>- Cinématique : Utilisation des propriétés de la translation.</li> </ul> <p>▫ <b><u>Correction des exercices n°6</u></b> : Identification en temporel, détermination de la FTBO à partir de la FTBF, tracé d'un diagramme de Bode, détermination et réglage des marges.</p> <p>▫ <b><u>Cours Performance des SLCI- Rapidité.</u></b>            Critères en temporel pour le premier et le second ordre ;            Critère en harmonique : la bande passante en observant le diagramme de Bode de la FTBF. Approximation en utilisant la FTBO.</p> <p>▫ <b><u>Cours Performance des SLCI- Précision.</u></b>            Erreur ou image de l'erreur en réponse à une perturbation.</p> <p><i>▫ <u>Exercices n°7 à 9</u> : sur l'analyse des performances des systèmes.            réglage des marges. —————→</i></p>	<i>Révision pour le DS</i>										
<i>Samedi 15-11-2014</i>	<p>▫ <b><u>Devoir surveillé n°2</u></b></p>											
<b>19</b> Mercredi 19-11-2014	<p>▫ <b><u>T.P</u></b> C.I.2 séance 1</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;"><b>TP 21 Moteur à CC M23</b></td> <td>Asservissement de position. (syst linéaire)</td> </tr> <tr> <td><b>TP 22 Robot Ericc</b></td> <td>Asservissement de position (système non linéaire non perturbé)</td> </tr> <tr> <td><b>TP 23 Système Maxpid</b></td> <td>Simulation sous ScyLab Asservissement : Perturbations Correcteurs P et PI.</td> </tr> <tr> <td><b>TP 24 Régulation de niveau d'eau</b></td> <td>Asservissement d'un niveau. Correcteur PI et perturbation</td> </tr> <tr> <td><b>TP 26 Chariot filoguidé</b></td> <td>Asservissement : seuil, saturation. Perturbations Correcteurs P et PI.</td> </tr> </table>		<b>TP 21 Moteur à CC M23</b>	Asservissement de position. (syst linéaire)	<b>TP 22 Robot Ericc</b>	Asservissement de position (système non linéaire non perturbé)	<b>TP 23 Système Maxpid</b>	Simulation sous ScyLab Asservissement : Perturbations Correcteurs P et PI.	<b>TP 24 Régulation de niveau d'eau</b>	Asservissement d'un niveau. Correcteur PI et perturbation	<b>TP 26 Chariot filoguidé</b>	Asservissement : seuil, saturation. Perturbations Correcteurs P et PI.
<b>TP 21 Moteur à CC M23</b>	Asservissement de position. (syst linéaire)											
<b>TP 22 Robot Ericc</b>	Asservissement de position (système non linéaire non perturbé)											
<b>TP 23 Système Maxpid</b>	Simulation sous ScyLab Asservissement : Perturbations Correcteurs P et PI.											
<b>TP 24 Régulation de niveau d'eau</b>	Asservissement d'un niveau. Correcteur PI et perturbation											
<b>TP 26 Chariot filoguidé</b>	Asservissement : seuil, saturation. Perturbations Correcteurs P et PI.											

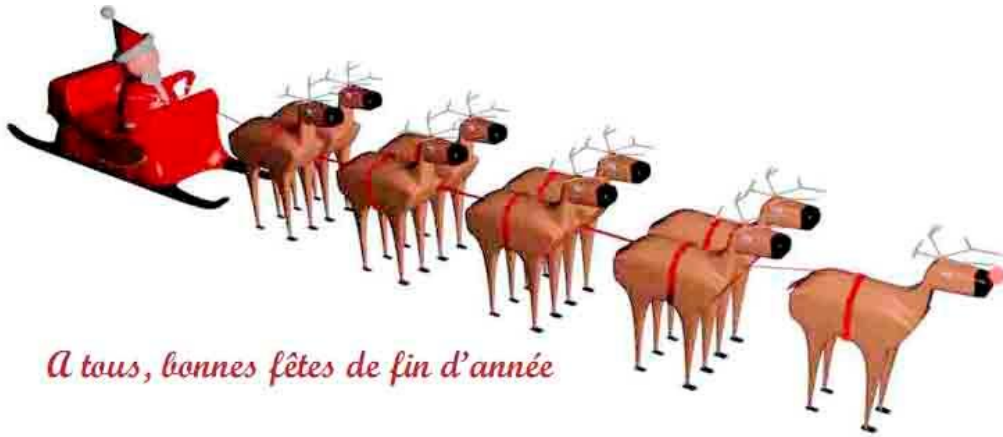
Date :	Activités :	Pour le :
<p><b>20</b> Vendredi 21-11-2014</p>	<p>▫ <b>Correction du devoir</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Statique : bien respecter les différentes étapes de la démarche.</li> <li>- On isole, Bame, Application du PFS (préciser le théorème) , résoudre et valider le CdC.</li> <li>- Cas de la résolution partielle d'un système hyperstatique.</li> <li>- Asservissements : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Animation d'un second ordre lorsque z varie (cas z=0).</li> <li>- Adaptateur d'entrée, transformation d'un schéma-bloc afin d'obtenir un retour unitaire.</li> <li>- Comparaison entre les performances obtenues avec un correcteur P, I et PI.</li> <li>- Tracé de diagr de Bode et détermination graphique des marges.</li> </ul> </li> <li>- Validation du CdC : Conseils pour la rédaction.</li> </ul> <p>▫ <b>Correction des exercices n°7 et 8</b> : Les corrigés sont fournis.</p> <p>▫ <b>Exercice n°13</b> : Identification de plusieurs FTBO et caractérisation des performances.</p> <p>▫ <u>Achever les exercices n°13(1 à 4)</u> : <span style="color: blue;">—————→</span></p> <p>▫ <u>Exercice n°10</u> : <span style="color: blue;">—————→</span></p>	<p style="text-align: right;"><i>Vendredi</i> <b>28-11-2014</b></p> <p style="text-align: center;">" "</p>
<p><b>21</b> Mercredi 26-11-2014</p>	<p>▫ <b>T.P</b> C.I.2 séance 2</p>	
<p><b>22</b> Vendredi 28-11-2014</p>	<p>▫ <b>Correction de l'exercices n°13</b> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identification de courbes FTBO à partir de tracés des diagrammes de Bode.</li> <li>- Caractérisation des performances du système en boucle fermée en considérant le retour unitaire : précision, rapidité, stabilité .</li> <li>- Nombreux rappels.</li> </ul> <p style="color: green;"><i>Diaporama Eléments de corrigé pour les identifications disponible sur le site et dans la Dropbox.</i></p> <p>▫ <b>Correction de l'exercices n°12</b> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identification en temporel et en harmonique.</li> <li>- Performances du système (Attention il s'agit d'une FTBF).</li> <li>- Proposition d'une FTBO lorsque la FTBF (à retour unitaire) a un gain unitaire (présence d'un intégrateur).</li> <li>- Tracé de la FTBO.</li> <li>- Détermination graphique des marges, puis confirmation des résultats par le calcul. Commentaires sur la performance de stabilité.</li> <li>- Réglages de <math>K_P</math> par une méthode graphique puis par le calcul, pour : <ul style="list-style-type: none"> <li>- respecter la marge de phase ;</li> <li>- respecter la marge de gain</li> </ul> </li> </ul> <p>▫ <u>Achever les calculs de l'exercice n°12</u>: <span style="color: blue;">—————→</span> <i>Le corrigé est fourni.</i></p> <p>▫ <u>Exercice n°11: Radar d'avion</u> <span style="color: blue;">—————→</span></p>	<p style="text-align: right;"><i>Vendredi</i> <b>19-12-2014</b></p> <p style="text-align: center;">" "</p>

Date :	Activités :	Pour le :
<p><b>23</b> Mercredi 03-12-2014</p>	<p>▫ <b>T.P</b> C.I.2 séance 3</p>	
<p><b>24</b> Vendredi 05-12-2014</p>	<p>▫ <b>Correction de l'exercice n°11</b> : Radar d'avion. Remarques sur les équations du moteur électrique qu'il vaut mieux connaître. <i>Le corrigé a été fourni.</i></p> <p>▫ <b>Application à l'exercice n°14</b> : Correction proportionnelle. - Détermination des marges à la fois graphiquement (Bode) → puis par le calcul. - Comparaison des performances de deux solutions. - Caractérisation des performances avant et après réglage. <i>Le corrigé a été fourni.</i></p> <p>▫ <b>Cours</b> : Géométrie des masses en mouvement. Masse, centre de gravité. <i>Diaporama du cours sur la géométrie des masses : voir le site.</i></p> <p>▫ <b>Application</b> à l'exercice n°1 En utilisant la définition du cdg : <math>m.X_G = \sum m_i.X_{Gi}</math> recherche du cdg d'une plaque rectangulaire à laquelle on a retranché un demi disque.</p> <p>▫ <b>Exercice n°1</b>: <i>Seconde plaque : Recherche du cdg d'une plaque triangulaire comportant une zone de matière enlevée</i> →</p>	
<p><b>25</b> Mercredi 10-12-2014</p>	<p>▫ <b>T.P</b> C.I.2 séance 4</p>	
<p><b>26</b> Vendredi 12-12-2014</p>	<p>▫ <b>Rappel ou découverte</b> à partir d'animations : du fonctionnement et de la représentation normalisée des distributeurs pneumatiques et hydrauliques.</p> <p>▫ <b>Cours</b> : Géométrie des masses en mouvement. Masse, centre de gravité. <i>Diaporama du cours sur la géométrie des masses : voir le site.</i></p> <p>▫ <b>Application</b> à l'exercice n°1 - Géométrie des masses en mouvement. Recherche du cdg en appliquant <math>m.X_G = \sum m_i.X_{Gi}</math> d'une plaque triangulaire comportant une zone de matière enlevée. Avec l'un des deux groupes , détermination du même cdg en utilisant le théorème de Guldin. <i>Le corrigé a été fourni.</i></p> <p>▫ <b>Application</b> à l'exercice n°2 En utilisant le théorème de Guldin (<i>méthode non exigible</i>) : - Recherche de la surface et du volume d'un tore. - Recherche du cdg d'un demi-cercle puis d'un demi-disque.</p> <p>▫ <b>Cours</b> : Géométrie des masses en mouvement. - Moments d'inertie par rapport à un point, un axe, un plan. - Théorème de Huygens pour les moments d'inertie / à un axe. - Définitions des produits d'inertie.</p>	

Date :	Activités :	Pour le :
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Théorème de Huygens pour les produits d'inertie.</li> <li>- Détermination du moment d'inertie par rapport à un axe dont le vecteur unitaire est connu.</li> <li>- Opérateur d'inertie, Forme vectorielle, forme matricielle.</li> <li>- Simplification de la forme de l'opérateur d'inertie pour les solides particuliers (plans de symétrie, solide de révolution, plaque plane).</li> <li>- Tableau des opérateurs d'inertie pour les volumes élémentaires.</li> <li>- Théorème de Huygens dans le cas de l'opérateur d'inertie complet.</li> </ul> <p><i>Diaporama du cours de dynamique disponible sur le site</i></p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ <u>Connaître</u> les définitions page 6 du cours ainsi que la relation de Huygens pour le calcul du moment d'inertie d'un solide : page 9 du cours : 3.4.1 et 3.4.2 →</li> <li>▫ <u>Comprendre et connaître</u> les simplifications des opérateurs d'inertie (matrices) en fonction des propriétés géométriques des solides. Page 9 du cours →</li> <li>▫ <u>Exercice n°3.5</u>: Inertie d'un balancier . →</li> <li>▫ <u>Exercice n°4</u>: Inertie du modèle du bras Maxpid →</li> <li>▫ <u>Exercice n°5</u>: Inertie d'un fan de turbine . →</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><i>Vendredi</i> <b>19-12-2014</b></p> <p style="text-align: center;">" "</p> <p style="text-align: center;">" "</p> <p style="text-align: center;">" "</p> <p style="text-align: center;">" "</p>
<b>Vendredi</b> <b>12-12-2014</b>	▫ <u>Devoir surveillé n°3</u> Durée 4h	
<b>27</b> Mercredi 17-12-2014	▫ <u>T.P</u> C.I.2 séance 5	
<b>28</b> Vendredi 19-12-2014	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ <u>Correction du devoir surveillé n°3</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Statique : Mêmes remarques que pour le devoir précédent : bien respecter les différentes étapes de la démarche. <ul style="list-style-type: none"> <li>- On isole, Bame, Application du PFS (préciser le théorème, cas d'un solide soumis à deux glisseurs) , résoudre et valider le CdC.</li> <li>- Cas de la résolution partielle : hypothèse du pb plan permettant souvent de résoudre un système hyperstatique.</li> <li>- Application du théorème du moment (technique des bras de leviers)</li> </ul> </li> <li>- Cinématique : Représentation graphique permettant de visualiser la démarche à suivre lors de la résolution analytique : Champs des vitesses, composition de mouvements.</li> <li>- Asservissements : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Calcul des écarts (consignes, perturbation)</li> <li>- Adaptateur d'entrée, retour unitaire.</li> <li>- Réglage pour une réponse indicielle sans dépassement.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	
	- Tracé du diagr de Bode du correcteur PI seul.	

Date :	Activités :	Pour le :
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Performances de stabilité vérifiées par le calcul.</li> <li>- Rappel des méthodes numériques (Newton, dichotomie)</li> <li>- Validation du CdC.</li> </ul> <p>▫ <b>Applications cours sur la géométrie des masses :</b></p> <p>▫ <b>Correction partielle de l'exercice 1 :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Détermination du cdg d'une plaque triangulaire à laquelle on a retranché un demi-disque , en utilisant la définition du cdg</li> <li>- Evoqué avec un groupe : détermination du même cdg en utilisant le théorème de Guldin.</li> </ul> <p>▫ <b>Application à l'exercice n°2</b> Recherche de cdg par Guldin.</p> <p>▫ <b>Application à l'exercice n°3</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Recherche de <math>I_{xGy}</math> pour un solide obtenu par extrusion suivant <math>(G, \vec{z})</math> à partir d'une section plane de forme quelconque.</li> <li>- Recherche du moment d'inertie d'un cylindre par rapport à son axe de révolution <math>(G, \vec{z})</math>.</li> <li>- Recherche du moment d'inertie d'un cylindre par rapport au plan de symétrie <math>(\vec{x}, G, \vec{y})</math> puis de <math>I_{Gx}</math> et de <math>I_{Gy}</math> pour un cylindre d'axe <math>(G, \vec{z})</math>.</li> <li>- Utilisation de ce résultat pour déterminer <math>I_{Gx}</math>, <math>I_{Gy}</math> et <math>I_{Gz}</math> pour un parallélépipède.</li> <li>- Moment d'inertie d'un balancier constitué d'une barre de longueur <math>2d</math> et de masse négligeable avec à chacune de ses extrémités une boule de rayon <math>R</math> et de masse <math>M</math>.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><i>Diaporama du cours de dynamique disponible sur le site.</i></p> <p>▫ <b>Exercice n°4 :</b> <i>Calcul du moment d'inertie du « Bras Maxpid ».</i>  <i>Application du théorème de Huygens.</i>  <i>Achever l'exercice et faire l'application numérique</i> —————→  <i>(Un corrigé a été fourni).</i></p> <p>▫ <b>Exercice n°5 :</b> <i>« Rechercher le moment d'inertie d'un Fan de turbine».</i>  <i>Application numérique en distinguant le moment d'inertie des pâles</i>  <i>(masse <math>\approx 100g</math>) de celui de l'arbre (masse <math>\approx 300g</math>)</i> —————→</p> <p>▫ <b>Exercice n°6.1 :</b> <i>Rechercher la matrice d'inertie d'un carré de centre O normal à <math>\vec{z}</math> dans le repère défini en cours.</i>  <i>Détermination du moment d'inertie par rapport à un axe quelconque du plan <math>(O, \vec{x}, \vec{y})</math> passant par O.</i> —————→  <i>(Un corrigé a été fourni).</i></p> <p>▫ <b>Exercice n°6.2 :</b> <i>Rechercher la matrice d'inertie d'un cube centre O dans le repère <math>(O, \vec{x}, \vec{y}, \vec{z})</math> défini en cours.</i>  <i>Détermination du moment d'inertie par rapport à un axe quelconque passant par O.</i> —————→  <i>(Un corrigé a été fourni).</i></p> <p>▫ <b>Exercice n°6.3</b> <i>Déterminer l'opérateur d'inertie d'un tube épais.</i>  <i>(Un corrigé a été fourni).</i> —————→</p>	<p style="text-align: right;"><i>Vendredi</i> <b>09-01-2015</b></p> <p style="text-align: right;"><i>Vendredi</i> <b>09-01-2015</b></p> <p style="text-align: right;"><i>Vendredi</i> <b>09-01-2015</b></p> <p style="text-align: right;"><i>Vendredi</i> <b>09-01-2015</b></p> <p style="text-align: right;"><i>Vendredi</i> <b>09-01-2015</b></p>

Date :	Activités :	Pour le :
	CONGES DE NOËL	



*A tous, bonnes fêtes de fin d'année*