

• **Séance 5 (3h) : Cinématique 2d – 2 mouvement circulaire / coordonnées polaires**

→ **Juste avant la séance :**

- Vérifier que les activités numériques obligatoires ont été faites. Noter les noms des récalcitrants pour les rappeler à l'ordre!
- Voir les résultats globaux pour voir si une (des) notion(s) ne passe(nt) pas. S'il y en a = rappel de cours et adapter la séance.

→ **Déroulement :**

- Rappel de cours et réponses aux questions. (en général il faut reprendre les polaires 40').
- Interro sur mouvement circulaire / coordonnées polaires (en général C2.7), (30').
- E2.23 (30'), E2.24 (30') et/ou E2.26 (30').
- si temps E2.24 (30') ou E2.26 (30'), E2.28,29,25.

→ **TAFE :**

**CR/étude/lecture :**

- Compte-rendu (CR) de séance pour chaque étudiant (= rédiger sur papier et au propre les exos faits en séance en équipe).

Notions Phys. et Math.	YF (2013)	Livre JMV	commentaires
Dynamique	ch4 p103-133 + ch5 p134-175	ch3 (C3.1-3)	oblig

*Lecture rapide de la partie référentiels (s.3.2.2) ... Pas d'équa diff pour le moment.*

**Activités Numériques - AMETICE :**

section (sous-section)	Titre activité	commentaires
Exercices Mathématiques	Vecteurs-et-projections	oblig
Exercices Mathématiques	WIMS Vecteurs et Forces	facu
Newton	leçon-ch3-Newton	facu
Newton	test-ch3-Newton	TEST → NTD
Newton (statique)	WIMS - statique (hélico+plan horiz.+plan incliné)	oblig
Newton (dynamique)	WIMS - dynamique (loco+plan incliné)	oblig

**Exercices/Interros à préparer :**

/

***DS1***

• **Séance 6 (3h) : Dynamique – 1 Newton**

→ **Juste avant la séance :**

- Vérifier que les activités numériques obligatoires ont été faites. Noter les noms des récalcitrants pour les rappeler à l'ordre!
- Voir les résultats globaux pour voir si une (des) notion(s) ne passe(nt) pas. S'il y en a = rappel de cours et adapter la séance.

→ **Déroulement :**

- Rappel de cours et réponses aux questions. (en général 5').
- E3.2 (15'), E3.3 (30')
- E3.4 (15'), *À la classe entière : introduire la notion de force d'inertie/force fictive, étudiée au ch9 (qui sera peut-être traité cette année... ??) Montrer, au tableau, que le bilan des forces diffère selon le référentiel considéré. Que cela les motive pour essayer de comprendre la partie du cours sur les référentiels!!!* (10')
- E3.8 (20'), E3.9 (40')
- E3.12 (20'), *après avoir buté sur comment répondre à la question, leur indiquer qu'il faut raisonner sur l'accélération (ou les forces d'inertie, vu qu'ils raisonnent naturellement dans la voiture (qui n'est pas un référentiel d'inertie) alors qu'ils ont les outils pour attaquer le problème de l'extérieur de la voiture (qui est un référentiel galiléen/d'inertie)...* (10')

→ **TAFE :**

**CR/étude/lecture :**

- Compte-rendu (CR) de séance pour chaque étudiant (= rédiger sur papier et au propre les exos faits en séance en équipe).

Référentiels	/	ch.3 s.3.2.2	oblig
Équations différentielles	/	Annexe B → s.B.2	oblig 1er ordre
Fin dynamique	/	Finir ch3 (C3.4)	oblig

**Activités Numériques - AMETICE :**

section (sous-section)	Titre activité	commentaires
Newton (dynamique)	E3.11 + E3.10,6	oblig
Exercices Mathématiques	Équations différentielles 1	oblig

**Exercices/Interros à préparer :**

(si temps : E3.15 (dire qu'il y a 5 façons différentes de faire la Q2 ... essayez de les trouver!))

• **Séance 7 (3h) : Dynamique – 2 Mouvement circulaire et équa diff ordre 1**

→ **Juste avant la séance :**

- Vérifier que les activités numériques obligatoires ont été faites. Noter les noms des récalcitrants pour les rappeler à l'ordre!
- Voir les résultats globaux pour voir si une (des) notion(s) ne passe(nt) pas. S'il y en a = rappel de cours et adapter la séance.

→ **Déroulement :**

- Rappel de cours et réponses aux questions. (en général 5' décaler d'1h les rappels sur les équa diff).
- E3.13 (45')
- E3.15 (45' + 30' pour correction). *En général = galère → correction au tableau par le prof avec, par exemple 5 méthodes de résolution! Tout ceci prend une bonne demi heure! :*
  - 1 : raisonnement vitesse - eq 1er ordre homogène, méthode générale. Puis intégration pour avoir  $x(t)$
  - 2 : idem mais avec la méthode de séparation des variables
  - 3 : raisonnement position : eq 2nd ordre homogène, méthode générale
  - 4 et 5 : on intègre l'équa diff précédente pour obtenir une eq diff sur position 1er ordre inhomogène, qu'on résout alors par les 2 méthodes (générale puis séparation des variables)
- si temps : commencer E3.16 (1h)

→ **TAFE :**

**CR/étude/lecture :**

- Compte-rendu (CR) de séance pour chaque étudiant (= rédiger sur papier et au propre les exos faits en séance en équipe).

**Activités Numériques - AMETICE :** /

**Exercices/Interros à préparer :**

- DM pour tous : finir E3.16, et par groupe de 2 équipes : E3.18 pour les légers, E3.20 : costauds car équa diff non linéaire  $\Rightarrow$  méthode variables séparées obligatoire, (et E3.22 : très costauds car équa diff couplées du premier ordre, utiliser la méthode de substitution de résolution des systèmes d'équations pour obtenir une équa diff du 2nd ordre sur une seule des composantes, mais ils n'ont pas encore vu les 2nd ordre donc ça sera très dur pour eux ... donner des indications...)  
Passage au tableau pour chaque groupe devant le reste de la classe à la prochaine séance, avec jury de pairs!

• Séance 8 (3h) : Dynamique – 3 fin/problèmes

→ **Juste avant la séance :** /

→ **Déroulement :**

- Rappel de cours et réponses aux questions sur Dynamique-équa diff. (a priori 0').
- passage au tableau des groupes de 2 équipes avec jury de pairs : E3.16 (20'), E3.18 (45'), E3.20 (45')
- si temps : E3.19 (10'), E3.22 (30' puis à corriger au tableau 15')

→ **TAFE :**

**CR/étude/lecture :**

- Compte-rendu (CR) de séance pour chaque étudiant (= rédiger sur papier et au propre les exos faits en séance en équipe).

Notions Phys. et Math.	YF (2013)	Livre JMV	commentaires
Travail et énergie cinétique	ch6 p176-206	ch4 s.4.1-2 (C4.1)	
Énergie potentielle et conservation $E_m$	ch7 p207-240	ch4 → 4.3.4 (C4.2 et C4.3)	
Forces conservatives	/	ch4 section 4.3.3	oblig
Fin du chapitre sur les énergies	/	ch4 4.3.5 → fin (C4.4)	

- Mentionner l'annexe C (et l'exo C4.5), sur les calculs de circulations, de rotationnels et de potentiels pour savoir si une force est conservative ou non. C'est difficile et donc non exigible pour l'examen.
- Les opérateurs différentiels sont définis et rapidement décrits à la fin de l'annexe A.
- s.4.6 = culture générale.

**Activités Numériques - AMETICE :**

section (sous-section)	Titre activité	commentaires
Énergie	leçon-ch4-Énergie	oblig (pas sûr !)
Énergie	test-ch4-Énergie	TEST oblig → NTD (pas sûr !)
Énergie	(E4.1 +) E4.4	oblig (pas sûr !)

**Exercices/Interros à préparer :**

/