

Plan type d'élaboration de cours

Présentation générale

Le thème choisi :

Former les prévisionnistes aéronautiques sur les techniques, outils et méthodes de prévisions des phénomènes météorologiques significatifs pour l'aéronautique.

L'objectif de cette formation : nous s'attendons à ce que les prévisionnistes soient capables de :

1. Comprendre, maîtriser et pouvoir identifier les différents phénomènes météorologiques significatifs pour l'aéronautique (définition, processus de formation, les différents types, les différentes situations météorologiques associées).
2. Utiliser les différents outils de prévision des phénomènes météorologiques significatifs pour l'aéronautique (modèles numériques, outils de télédétection 'satellite radar foudre').
3. Maîtriser les différentes techniques et méthodes de prévisions des phénomènes météorologiques significatifs pour l'aéronautique (convection, situation frontales, situations brumeuses...).

Les critères de performance :

- 1) Surmonter les contraintes rencontrées dans l'exercice quotidien de leur fonction.
- 2) Acquérir les compétences et les qualifications professionnelles indispensables pour mener à bien la mission de prévision.
- 3) Permettre une évolution potentielle de toute l'équipe des prévisionnistes.

Les solutions d'apprentissage :

- 1) Les premiers jours de la formation seront dédiés au côté théorique.
- 2) Les jours restants seront consacrés à travailler en groupes afin de profiter du savoir et de l'expertise des enseignants prévisionnistes en matière de pratiques et méthodes de prévision.

Public visé :

- Prévisionnistes aéronautiques ayant une expérience dans le domaine de la prévision aéronautique.
- Nouveaux recrues pouvant être qualifiés en prévisionnistes aéronautiques.

Connaissances et compétences supposées :

Le public visé est supposé :

- 1) Maîtriser la manipulation des différents outils de travail (station SYNERGIE, station SADIS, station FOUORE).
- 2) Être familier avec l'utilisation des différents canaux de l'imagerie satellite.
- 3) Maîtriser les techniques d'analyser des différentes cartes des modèles numériques.

Besoins organisationnels

Le besoin en formation est déduit d'une planification tri-annuelle à travers le recueil des besoins en formation auprès du personnel et aussi la revue des tendances et identification des thèmes relatifs à la formation. Les besoins en formation relatifs aux techniques métiers sont les plus importantes.

Aperçu des besoins :

- ✓ Améliorer la qualité des prévisions des phénomènes météorologiques significatifs pour l'aéronautique.
- ✓ Augmenter le score de réussite des prévisions des phénomènes météorologique significatifs pour l'aéronautique.
- ✓ Atteindre le score le plus haut au niveau de la région du bassin méditerranéen en matière de prévision des phénomènes météorologiques significatifs pour l'aéronautique.

Objectifs d'apprentissage et de performance

❖ Compétences professionnelles visées par la formation

- ✓ Adapter les techniques conventionnelles de prévision avec les nouvelles techniques de prévision.
- ✓ S'acquitter des qualifications professionnelles dans la prévision des phénomènes météorologiques pour l'aéronautique.
- ✓ Élaborer des modèles conceptuels de prévision des phénomènes météorologiques pour l'aéronautique spécifiques pour chaque situation météorologique.
- ✓ Élaborer les cartes de temps significatifs (TEMSI) à l'aide du modèle conceptuel.
- ✓ Capitaliser et permettre le transfert du savoir et de l'expertise en prévision aéronautique.

❖ Le cas échéant, lacunes spécifiques à combler en matière de performances

- ✓ Élaborer les cartes de temps significatifs (TEMSI) à partir du modèle du centre mondial de prévision de zone.

❖ Résultats d'apprentissage attendus de l'événement organisé, énoncés comme -objectifs d'apprentissage

- ✓ Améliorer le modèle conceptuel de prévision des phénomènes météorologique pour l'aéronautique.
- ✓ Acquérir les compétences requises pour l'élaboration des cartes de temps significatifs (TEMSI).
- ✓ Etablir un manuel définissant les étapes et les procédures d'élaboration des cartes de temps significatifs (TEMSI).

Portée du contenu

❖ Poser les grandes lignes du contenu en fonction des objectifs d'apprentissage ou des résultats attendus

- ✓ Définir et étudier les différents phénomènes météorologiques significatifs pour l'aéronautique et leur processus physique de formation.
- ✓ Méthode de localisation des phénomènes météorologiques pour l'aéronautique au niveau des différents outils de travail (SYNERGIE, Satellite, Radar, Foudre).
- ✓ Techniques et méthodes de prévision des phénomènes météorologiques pour l'aéronautique.

Contraintes

- Exemples de contraintes potentielles:

- Impossibilité de procéder à la formation en même temps pour tous les apprenants. Une ou deux semaines par groupe de 3 à 5 personnes.
- Contraintes budgétaires ne sont pas prises en considération de la même façon que les exigences réglementaires.
- Les 2/3 du nombre des apprenants sont dispersées sur 15 centres régionaux au niveau du pays et les 1/3 restants sont au même lieu de la formation.
- Trois instructeurs sont disponibles (deux en plein temps et une personne disponible pour seulement un mois par an).

- Exemples de risques potentiels relatifs au projet:

- Les apprenants des centres régionaux n'ont pas les compétences nécessaires à l'utilisation de certains outils de travail (Station SYNERGIE, COMET).
- Besoins des apprenants sont diversifiés (prévisionnistes régionaux et prévisionnistes locaux).
- Méthodes d'enseignement peuvent être non éprouvées par les prévisionnistes régionaux (les outils de travail au niveau régional ne permettent pas d'accomplir les différentes tâches selon les exigences réglementées).

Solutions d'apprentissage

Solution formelle :

Cours de courte durée en classe. La formation en classe d'une semaine concernera seulement 30 % de l'effectif des apprenants à raison d'être renouvelée chaque semaine pour une période de 3 mois.

Motif : le personnel assurant la prévision des phénomènes météorologiques significatifs pour l'aéronautique travaillent en horaire technique afin d'assurer la veille 24 heures sur 24 heures. Donc pas possibilité de rassembler les personnes en même temps.

Solutions informelles et semi formelle :

L'apprentissage auto-dirigé.

La formation sur le tas.

Un manuel de travail ou instructions documentées.

Tutorat et de coaching assuré par l'accompagnement à l'aide d'une personne expérimentée dans la prévision aéronautique.

L'apprentissage par ses collègues à l'aide du transfert du savoir et de l'expertise
Le travail en équipe.

Motif : la prévision des phénomènes météorologiques significatifs nécessite une qualification et des compétences assez avancées. Il est nécessaire de doter les apprenants du savoir et de l'expertise capitalisés par les prévisionnistes expérimentés.

Activités d'apprentissage

- Décrire les principales activités d'apprentissage qui seront mises en œuvre:
 - Décrire les méthodes et les procédures de collecte des données météorologiques disponibles (satellite, radar, foudre, observations, modèles numériques).
 - Expliquer les différentes méthodes d'analyse des sorties des modèles numériques.
 - Détailler la manière avec laquelle il faut procéder au calage des modèles numériques.
 - Aider les apprenants à établir le modèle conceptuel adéquat avec la situation météorologique.
 - Établir les étapes nécessaires permettant d'assimiler la situation météorologique (par exemple la concertation sur la situation météorologique avec tous les prévisionnistes ...).
 - Définir les méthodes, les normes et les critères permettant d'élaborer l'alerte météorologique lorsqu'un phénomène météorologique significatif pour l'aéronautique est observé ou prévu.
 - Assister les apprenants pendant l'élaboration de la carte Temps Significatif.
 - Déterminer et expliquer les méthodes et les étapes à suivre lors de l'évaluation de la prévision (comment comparer la carte TEMSI avec les données observées, comment effectuer les calculs statistiques à vocation aéronautique, quel outils et pratiques à utiliser pour analyser et interpréter les résultats).
- Décrire le rôle des instructeurs pendant la formation:
 - Gérer les moments clés d'apprentissage afin de transmettre efficacement son savoir et permettre aux apprenants de développer leurs compétences.
 - Prendre en compte la motivation, l'implication et le développement des compétences des apprenants.
 - Veiller à impliquer les apprenants dans la formation (créer une relation animateur – apprenant, mobiliser les apprenants par des exercices, des études de cas, des simulations ou des ateliers de réflexion, ...)
 - Assurer un déroulement fluide et efficace des séquences de la formation.

- Motiver les apprenants à s'intégrer et à participer activement pendant la formation par exprimer leurs connaissances et les contraintes à surmener en prévision aéronautique.
- Aider les apprenants à trouver les réponses à toutes questions posées au cours de la formation.
- Faciliter l'échanger des idées et des connaissances relatives aux différents thèmes de la formation.
- Solliciter la participation des apprenants par leur réaction envers les questions posées par leurs collègues pendant le cours.

- *Décrire le rôle des apprenants pendant la formation:*

- Essayer de s'intégrer et à participer activement pendant la formation par exprimer les besoins et les connaissances dans le domaine de la prévision aéronautique.
- Réfléchir et trouver les réponses à toutes questions posées au cours de la formation.
- Échanger les idées et les connaissances relatives aux différents thèmes de la formation.
- Participation avec des questions et des réponses qui peuvent être énoncées pendant le cours.
- Participer activement lors des séances de travail en groupes afin de trouver les informations nécessaires à la prise de décision.

Ressources

Ressources humaines

- **Internes :**

- Spécialiste du contenu : formateur en interne (Trois instructeurs sont disponibles, deux en plein temps et une personne disponible pour seulement un mois par an).
- Administrateur de projet : responsable de la division auquel est attaché le service de formation
- Appui à la formation : personnes du service de la formation s'occupant de la veille à la mise en place de tous les équipements et outils de formation.

- **Externes :**

- Spécialiste du contenu : expert des pays avec qui une convention de coopération dans le domaine de la formation, d'échange d'expertise et du savoir est en cours.

Ressources relatives au contenu

○ La première partie de la formation sera dédiée au côté théorique des différents phénomènes météorologiques significatifs pour l'aéronautique, des présentations pour chaque phénomène sont réalisées et seront communiquées aux différents apprenants sous format papier et sous format électronique. Ces présentations sont enrichies par des vidéos explicatives des effets engendrés par les phénomènes météo significatifs afin de sensibiliser les apprenants.

○ La deuxième partie de la formation sera consacré à des études de cas et essayer de fournir en pratique aux apprenants les nouvelles techniques et méthodes de prévision. Aussi bénéficier du savoir et de l'expertise des différents spécialistes en matière de pratiques et méthodes de prévision.

<http://www.eumetrain.org/data/2/24/cross.htm>

https://www.meted.ucar.edu/training_course.php?id=36

○ Pour compléter nous travailleront sur des situations réelles dans lesquelles les apprenants essayeront d'appliquer les connaissances et l'expertise acquise pendant les premières séances de formation. Pour cela nous allons rejouer des situations météorologiques critiques à l'aide des différents champs de notre modèle numérique, pour préparer les apprenants à la prise de décision dans le cas de situation météorologique complexe et compliquée.

Ressources et outils pédagogiques

- Une salle dédiée à la formation face à face équipée d'ordinateurs, de projecteur et des écrans de visualisation des différentes présentations du cours.
- Station de travail SYNERGIE pour la visualisation et production graphique
- Station d'imagerie satellite MSG
- Station SADIS, station observation des impacts Foudre.
- Connexion Internet haut débit
- Tableau magnétique
- Stylos marqueurs
- Blocs notes et stylos à bille.

Évaluation et appréciation

- Plan d'essai/d'évaluation, portant notamment sur des projets ou des produits présentés par les participants:

➤ Les apprenants seront évalués sur la base de projets qu'ils seront appelés à fournir concernant l'étude, l'analyse et la production, des prévisions des phénomènes

météorologiques significatifs pour l'aéronautique, à partir des données relatives à quelques situations météorologiques typiques

Situations météorologiques favorables à du givrage significatifs.

Situation météorologique favorables caractérisées par des phénomènes météorologiques significatifs. L'évaluation se focalisera sur les connaissances acquises et la manière d'analyse et de prévision des situations météorologiques.

- Méthodes d'évaluation des cours:

- Conduire des enquêtes courantes à fin d'évaluer combien les apprenants appliquent efficacement ce qu'ils ont appris dans l'environnement réel de travail.

- Conduire des rencontres directes (face à face) ou en ligne avec les apprenants afin de surmonter et dépasser les contraintes et les difficultés dans l'exercice de leur fonction.

- Conduire des journées de supervision et de sensibilisation des apprenants au cours de l'exercice de leur fonction dans le but d'évaluer les résultats et le degré de l'impact de la formation sur la réalisation des objectifs fixés de la formation et l'exécution courante de la mission de la prévision.

Étapes et calendrier

Etape	Calendrier
Mise au point définitive du plan de projet	3 jours
Conclusion de l'évaluation des besoins en matière d'apprentissage	5 jours
Conclusion de l'analyse et approbation des objectifs d'apprentissage	5 jours
Mise au point définitive du calendrier de mobilisation de toutes les ressources humaines et techniques ainsi que des installations	5 jours
Mise au point définitive des grandes lignes du contenu	5 jours
Adaptation définitive des ressources pédagogiques	3 jours
Assurer la formation théorique en classe	10 jours
Assurer une formation sur l'étude de cas des différentes situations météo caractéristiques des phénomènes météo significatifs pour l'aéronautique	1 mois
Assurer une formation sur le tas des situations météo (en temps réel)	20 jours
Conclusion de l'évaluation de la formation	1 jour