

## « Numérique & Montagne : Maîtriser les derniers outils d'orientation et d'aide à la décision»

### OBJECTIFS de la formation :

#### Objectifs généraux :

En quelques années, les outils et méthodes à disposition des professionnels de l'outdoor (guides, accompagnateurs) ont considérablement évolué. Les cartes numériques et les applis pour smartphone qui permettent de les utiliser sont venues compléter, voire remplacer, la panoplie classique (cartes papier, boussole et altimètre). Pour la gestion du risque d'avalanche, l'approche empirique et intuitive est désormais complétée et renforcée par des méthodes qui s'appuient sur des données scientifiques et statistiques.

Cette formation veut apporter aux stagiaires une maîtrise théorique, technique et pratique globale :

- des concepts et outils de cartographie numérique et de leur utilisation en préparation de course et sur le terrain (**Iphigénie, VisuGPX**)
- des techniques de création de « route », d'enregistrement de « trace » ainsi que toutes les solutions de modification et de partage de ces données
- des nouveaux outils de gestion du risque en montagne enneigée, des méthodes d'aide à la décision (**Skitourenguru et Yeti**) aux différentes méthodes de réduction des risques liés aux avalanches (Méthode de Réduction pour Débutant, Méthode de Réduction Élémentaire, Méthode de Réduction Professionnelle, Méthode de Réduction Quantitative).

#### Objectifs opérationnels :

Connaître et comprendre la diversité de l'offre de cartes numériques (institutionnelles comme celles de l'IGN ou de SwissTopo, commerciales comme Garmin ou Fraternali pour l'Italie, collaboratives comme OpenTopoMap, OpenSnowMap, etc..).

Savoir les choisir en fonction de l'activité, du lieu d'exercice.

Savoir utiliser les bons outils numériques pour préparer courses et randonnées, outils cartographiques comme VisuGPX, Whympr, Iphigénie, et outils d'aide à la décision comme Skitourenguru et Yeti.

Savoir choisir et utiliser les bons outils (GPS, appli sur smartphone, montre connectée) sur le terrain.

Acquérir et partager des itinéraires avec une communauté numérique.

**Durée :** 21 heures sur 3 jours

**Lieu :**

- bâtiment de l'entreprise cliente (ou bâtiment aux normes en vigueur et accessible aux travailleurs handicapés) + terrain naturel + à préciser selon les besoins du groupe

**Intervenant** : Thierry Jeandel (formateur en orientation et cartographie numérique, Accompagnateur en Montagne breveté d'État, ancien responsable pédagogique en IUT informatique) ou éducateurs sportifs diplômés d'État (Guide ou Accompagnateur en Montagne), spécialistes en orientation et cartographie numériques.

**Public concerné** : tout public (professionnel ou amateur) désirant maîtriser des outils d'orientation et de cartographie numériques usuels, pour un usage courant à expert.

**Accessibilité** : pour une prise en charge et un accompagnement le plus adapté à votre situation, merci de contacter notre référent handicap ([admin@ipsan.fr](mailto:admin@ipsan.fr))

**Modalité d'accès** : entretien téléphonique + fiche d'inscription

**Prérequis** :

- maîtrise usuelle des outils numériques de base (smartphone, ordinateur, Internet)
- disposer d'un ordinateur portable, d'un smartphone et d'un GPS (possibilité de prêt sur demande)

**Nombre de participants** : groupe de 1 à 10 personnes

**Tarifs** :

- En intra-entreprise (ou pour toute formation privatisée) : à partir de 3250€ / groupe
- Pour toute inscription individuelle (formation non privatisée) : à partir de 580 €/personne en cas de prise en charge et de 440 €/personne sans prise en charge.

**Délai d'accès** : sur demande

**Modalités d'évaluation** :

- Réalisation d'objectifs au cours d'exercices-types concrets
- QCM
- Une attestation de formation sera remise à chaque participant.

**Méthode de suivi de l'exécution du programme et appréciation du résultat** :

Feuille d'émarginement et évaluation de la formation par les participants

**Méthodes pédagogiques** :

Afin d'optimiser l'efficacité pédagogique (plaisir d'apprentissage, rapidité et durabilité des acquis), une alternance fluide et logique de modules pédagogiques ciblés est mise en œuvre : chaque module

d'enseignement technique ou théorique est suivi de manipulations et d'exercices d'application concrets ; chaque jour, un exercice global « grandeur nature » est organisé sur le terrain, avec des objectifs de difficulté croissante à réaliser jusqu'à finaliser un itinéraire numérique fiable, partageable et reproductible.

### **Supports pédagogiques :**

- cartes topo au 1/25000<sup>ème</sup>
- cartes numériques téléchargées ou consultées en ligne
- fichiers d'itinéraires numériques
- GPS type Garmin 64S (possibilité de prêt en nombre limité)
- Smartphone
- présentations Powerpoint (remises aux participants par transfert sur disque dur ou clé USB)

### **Programme de la formation :**

#### **Jour 1 (9h-12h30 et 13h30-17h00) :**

##### **Matin :**

Les fondamentaux du GPS (principe de fonctionnement, système de coordonnées, lien avec les cartes papiers, notions de waypoints, de routes et de traces).

Utilisation du GPS pour la préparation d'une course, d'une randonnée, utilisation durant la randonnée, exploitation des données au retour (feedback, partage).

##### **Après Midi :**

Couplage du GPS avec un ordinateur pour export/import de routes, de traces.

Méthodologie du travail sur ordinateur (évaluation et correction de traces, élaboration de routes, téléchargement de fond de carte collaborative et gratuites pour utilisation sur le GPS). GPS vs Appli smartphone.

#### **Jour 2 (9h-12h30 et 13h30-17h00) :**

##### **Matin :**

Fondamentaux sur les cartes numériques en ligne et hors ligne. Cartes institutionnelles (IGN, Swisstopo), commerciales (Garmin, Fraternali) et collaboratives (à base d'OpenStreetMap). Spécificités, points forts et points faibles des principales cartes numériques. Les Heatmaps, intérêt et limite. Panorama des différents catalogues de cartes numériques disponibles sur les principales applications (VisuGPX, Visorando, Iphigénie, Whympr, etc..).

Les fonctionnalités principales d'une application de cartographie pour smartphone. Routage : ce que ça apporte, quand et comment on l'utilise, les limites. Mise en application sur construction d'itinéraire en rando à skis, à pied, à vélo. Comprendre ce qu'est un fichier GPX et comment l'exploiter. Récupération de « trace » et exploitation. Améliorer les cartes, comment mettre à jour OpenStreetMap.

##### **Après midi :**

Les méthodes de réduction des risques liés aux avalanches (Méthode de Réduction pour Débutant, Méthode de Réduction Elémentaire, Méthode de Réduction Professionnelle, Méthode de Réduction Quantitative). Utilisation sur des cas concrets. Les outils spécifiques dédiés à la gestion du risque d'avalanche (Yeti, Skiitourenguru, data-avalanche), leur utilisation, leurs limites.

### **Jour 3 (9h-12h30 et 13h30-17h00) :**

#### **Matin :**

Approfondissement IPHIGENIE ou VISUGPX. Paramétrage du téléphone et de l'application. Gestion du catalogue de cartes, exploitation des cartes hors ligne. Mise en place de repères (waypoints). Utilisation de l'application à trois moments clés : avant la course ou la randonnée (création de routes, de tracés), pendant (guidage), après (feedback, partage de trace).

#### **Après midi :**

Mise en application sur le terrain. Mise en application sur le terrain. Evaluation, correction, debriefing et enquête de satisfaction

*Adaptation du programme selon la météo*