INSTITUT UNIVERSITAIRE FORMATION PROFESSIONNELLE
UNIVERSITÉ SAVOIE MONT BLANC

FORMATION POUR LES PROFESSIONNELS :

Internet des objets & Protocole LoRaWAN

Formation **TOUT AU LONG DE LA VIE**

Bourget-du-Lac

FORMATION 100% EN LIGNE

Site web
univ-smb.fr/lorawan

LoRaWAN est un protocole de télécommunication permettant la communication à bas débit, par radio, d'objets à faible consommation. Les Devices sont connectés à l'Internet via des passerelles, participant ainsi à l'Internet des objets.

> OBJECTIFS DE LA FORMATION

- Comprendre les problématiques des protocoles de communication longues distances et faibles débits.
- Mettre en œuvre de toute l'architecture d'un réseau LoRa / LoRaWAN, du Device jusqu'à l'utilisateur.

> PUBLICS VISÉS

- Concepteur d'objets communicants.
- Donneur d'ordre dans le domaine de l'IOT.

> PRÉREQUIS

Une connaissance initiale des systèmes numériques et communicants est souhaitable.

> ATOUTS

- Le matériel reste la propriété du stagiaire à l'issu de la formation.
- Effectif réduit.
- Avancement et suivi personnalisé.
- Pas de cours magistral, apprentissage par projet.

> VOLUME HORAIRE

- 8 heures de vidéos en libre accès.
- 14 heures en présence des formateurs.

> EFFECTIF

L'effectif maximum est de 10 participants par session.

> TARIFS

1 290 €

> ORGANISATION

L'ensemble de la formation se fait en ligne.

- **Avant la formation (15 jours) :**
  - Mise à disposition aux participants de la plateforme pédagogique en ligne (phase d'apprentissage)
  - Chaque participant reçoit les ressources pédagogiques et le matériel par courrier.
- **Pendant la formation (2 jours) :**
  - Accompagnement par deux formateurs spécialisés.
  - Mise en œuvre pratique d'un réseau LoRaLoRaWAN par chaque participant.
  - Chaque participant réalise des montages permettant d'expliquer une notion du protocole : LoRa, LoRaWAN, ADR, les classes de Devices, OTAA, ABP, Network Server, Application Server, Gateway, authentification, chiffrement, etc...
- **Après la formation (pendant 7 jours) :**
  - Support en ligne, réponses aux questions, assistance technique.

> SESSIONS 2025-2026

- 28 et 29 avril 2025 (en présentiel : Campus du Bourget du Lac)
- 16 et 17 juin 2025

> CONTACTS

Responsable pédagogique :
Sylvain Montagny
sylvain.montagny@univ-smb.fr

Inscription :
Sylvie Frin
sylvie.frin@univ-smb.fr
Tél. 04 79 75 81 39

www.univ-smb.fr/iufp

UNIVERSITÉ SAVOIE MONT BLANC
Membre de l'alliance européenne UNITA universités montium
MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE
La Région Auvergne-Rhône-Alpes
SAVOIE LE DÉPARTEMENT
haute savoie le Département
CLUB DES ENTREPRISES Université Savoie Mont Blanc

Formation **Internet des objets & Protocole LoRaWAN**

> CONTENUS

Les contenus pédagogiques (livres et vidéos) couvrent les chapitres suivants :
1. Les systèmes embarqués et l'IoT
2. Transmission radio et propagation
3. La modulation LoRa
4. Le protocole LoRaWAN
5. Les réseaux et Serveurs LoRaWAN
6. La Trame LoRa / LoRaWAN
7. La récupération des données
8. La création de notre propre Serveur LoRaWAN
9. La création de notre propre Device LoRa
10. La création de notre propre Application

Les montages pratiques seront mis en place par chaque participant autour de 15 thèmes :
1. Transmission entre deux Devices LoRa
2. Transmission entre un Device LoRa et une Gateway
3. Relevé des débits, des canaux, de la bande passante, et du Data Rate
4. Configuration d'une Gateway
5. Enregistrement d'une Gateway, Application, Device dans un Serveur LoRaWAN
6. Configuration et étude d'un Device LoRa en ABP, en OTAA
7. Analyse et prévention des attaques par Replay
8. Tests avec d'autres Serveurs LoRaWAN public
9. Capture et analyse de quelques trames LoRaWAN : Authentification et Chiffrement
10. Tests des classes de Devices, particularités de la classe A
11. Validation des flux Uplink et Downlink en Confirmed / Unconfirmed
12. Mise en place de l'Adaptive Data Rate et analyse
13. Récupération des données en HTTP GET, HTTP POST, MQTT
14. Installation de son propre Serveur LoRaWAN privé (au choix, ChirpStack ou The Things Stack v3)
15. L'installation de sa propre Application

> PRINCIPAUX INTERVENANTS

- **Sylvain Montagny :** Professeur Agrégé à l'université Savoie Mont Blanc (USMB) , spécialiste des systèmes embarqués et de l'Internet des Objets.
- **Florent Lorne :** Professeur Agrégé à l'université à l'université Savoie Mont Blanc (USMB), spécialise des Architectures des réseaux LAN et WAN et d'administration système.

> INSCRIPTIONS

Sylvie Frin
sylvie.frin@univ-smb.fr
Tél. 04 79 75 81 39

UNIVERSITÉ SAVOIE MONT BLANC
Membre de l'alliance européenne UNITA universités montium
MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE
La Région Auvergne-Rhône-Alpes
SAVOIE LE DÉPARTEMENT
haute savoie le Département
CLUB DES ENTREPRISES Université Savoie Mont Blanc

INSTITUT UNIVERSITAIRE FORMATION PROFESSIONNELLE
UNIVERSITÉ SAVOIE MONT BLANC

Université Savoie Mont Blanc
Service Formation Continue
Institut Universitaire de Formation Professionnelle
Campus Universitaire du Bourget-du-Lac
Bâtiment 12A
73370 Le Bourget-du-Lac

formation.continue@univ-smb.fr
www.univ-smb.fr/iufp

Pré-inscription *(télécharger le formulaire : clic droit de la souris > enregistrer sous)*

Formation Professionnelle USMB

Document à renvoyer à : sylvie.frin@univ-smb.fr

FORMATION	
Intitulé :	**Formation Internet des objets & Protocole LoRaWAN**
Coût :	1290 Euros
UFR / Composante :	Sciences et Montagne USMB
Lieu :	Campus Universitaire du Bourget-du-Lac
Date(s) :	**28 et 29 avril 2025** En présentiel : campus du Bourget-du-Lac ☐ **16 et 17 juin 2025**
Responsable pédagogique :	Sylvain Montagny

PARTICIPANT	
Civilité :	☐ Madame ☐ Monsieur
Nom :	
Prénom :	
Téléphone :	
E-mail :	
Dernier diplôme obtenu :	
Fonction :	
	ADRESSE DU PARTICIPANT
Rue :	
Ville :	
Code Postal :	

EMPLOYEUR / ENTREPRISE *(à remplir si la convention de formation est liée à un financement)*	
Raison sociale :	
SIRET :	
	ADRESSE DE L'ENTREPRISE
Rue :	
Ville :	
Code postal :	
	REPRÉSENTANT DE L'ENTREPRISE
Civilité :	☐ Madame ☐ Monsieur
Prénom :	
Nom :	
Service / département :	
Fonction :	
Ligne directe :	
Mobile :	
E-mail :	

INSTITUT UNIVERSITAIRE FORMATION PROFESSIONNELLE
UNIVERSITÉ SAVOIE MONT BLANC

Université Savoie Mont Blanc
Service Formation Continue
Institut Universitaire de Formation Professionnelle
Campus Universitaire du Bourget-du-Lac
Bâtiment 12A
73370 Le Bourget-du-Lac

formation.continue@univ-smb.fr
www.univ-smb.fr/iufp

L'ORGANISME DE FORMATION

Raison sociale :	UNIVERSITÉ SAVOIE MONT BLANC / Service Formation Continue / Institut Universitaire de Formation Professionnelle
N° déclaration d'activité :	8273 P 000273
Siret :	197 308 588 00015
Adresse :	Domaine universitaire du Bourget-du-Lac Bâtiment 12A 73370 Le Bourget-du-Lac
Représenté par :	Philippe BRIAND, Président

DISPOSITIONS FINANCIÈRES

	LE MONTANT EST PRIS EN CHARGE PAR	
Vous-même :	☐ Oui	☐ Non
France Travail :	☐ Oui	☐ Non
Votre entreprise :	☐ Oui	☐ Non

DANS CE DERNIER CAS, PRÉCISEZ LES MODALITÉS DE RÈGLEMENT *(à remplir par l'employeur si connu)*

Règlement direct par l'entreprise :	☐ Oui	☐ Non
Délégation de paiement auprès de l'OPCO de l'entreprise :	☐ Oui	☐ NON
Montant pris en charge par l'OPCO :		
Solde restant à la charge de l'entreprise :		

ADRESSE DE L'OPCO	
Nom de l'OPCO :	
Rue :	
Ville :	
Code postal :	

CONTACT DANS L'OPCO	
Civilité :	☐ Madame ☐ Monsieur
Prénom :	
Nom :	
Téléphone :	
E-mail :	

Ce document ne constitue pas un engagement définitif et n'a pas de valeur contractuelle. Il s'agit d'une pré-inscription visant à élaborer l'inscription officielle. Lorsque vous choisissez de communiquer vos données à caractère personnel, vous donnez expressément votre consentement pour la collecte et l'utilisation de celles-ci conformément à la législation en vigueur.