



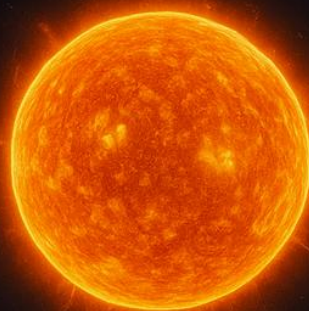
CATALOGUE DE FORMATIONS ET TARIFS 2026



SSA



SST



SWE

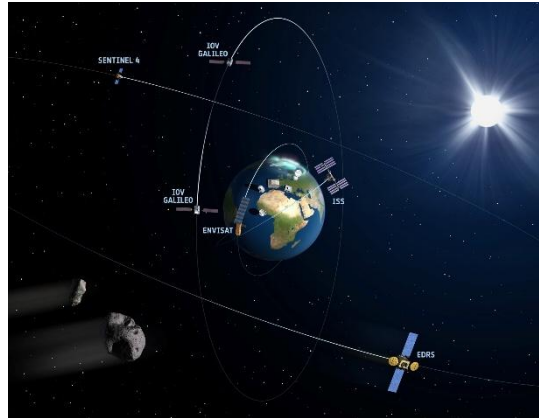
FORMATIONS

1- FORMATION EN SPACE SITUATIONAL AWARENESS (SSA)

2- FORMATIONS EN SPACE SURVEILLANCE AND TRACKING (SST)

3- FORMATIONS EN METEOROLOGIE DE L'ESPACE (SWE)

FORMATIONS EN SSA



Pourquoi se former au Space Situational Awareness (SSA) ?

Le Space Situational Awareness (SSA) est aujourd'hui un domaine incontournable pour comprendre, sécuriser et optimiser l'activité spatiale. Les formations proposent des modules adaptés à chaque type d'acteur : industriels, institutions publiques, grand public et communautés associatives.

Découvrez pourquoi ces formations sont devenues essentielles.

Pour les industriels

Les formations SSA permettent aux entreprises du secteur spatial ou technologique de :

- Renforcer la protection des satellites et infrastructures grâce à une meilleure compréhension des risques de collision et des débris spatiaux.
- Anticiper les exigences réglementaires liées à la gestion du trafic spatial.
- Stimuler l'innovation en assimilant les outils et méthodes modernes de surveillance orbitale.
- Accéder à de nouveaux marchés dans un domaine en pleine croissance.

Pour les acteurs institutionnels

Les organismes publics, agences spatiales et entités de défense trouveront dans nos formations :

- Les clés pour assurer la souveraineté et la sécurité nationale dans l'espace.
- Les outils nécessaires pour développer ou améliorer les politiques de régulation orbitale.
- Des compétences opérationnelles pour gérer efficacement les situations de crise : fragments orbitaux, rentrées atmosphériques, incidents satellites.

Pour le grand public

Nos modules d'initiation offrent à tous la possibilité de :

- Comprendre les enjeux contemporains liés à la pollution orbitale et à la multiplication des constellations.
- Lire l'actualité spatiale avec un œil éclairé : collisions évitées, manœuvres satellites, débris en orbite.
- S'engager de manière responsable dans la préservation de l'environnement spatial.

Pour les clubs, associations et communautés éducatives

Ces formations sont conçues pour :

- Enrichir les activités pédagogiques et d'observation des satellites et objets en orbite.
- Permettre aux passionnés de participer à des projets collaboratifs ou de science participative.
- Favoriser des partenariats avec des institutions et start-ups spécialisées dans la mesure et l'analyse orbitale.

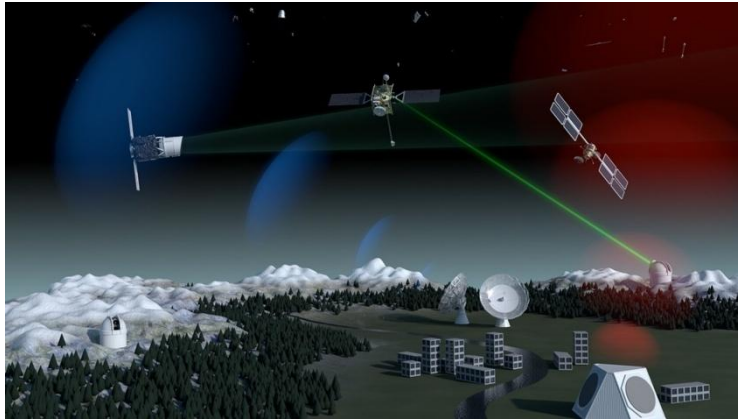
ENTREPRISES (IND) ET INSTITUTIONNELS (INS)

Références	Intitulé	Présentation	Objectifs pédagogiques	Public
SSA IND 1	Formation de base en SSA	Introduction au domaine de la SSA	• Connaître les définitions de la SSA • Connaître les bases de la surveillance de l'espace, de la météorologie de l'espace et la surveillance de géocroiseurs	Tout public
SSA IND 2	Formation approfondie en SSA	Formation approfondie dans le domaine de la SSA	• Connaître les définitions de la SSA • Connaître les domaines de la SST, SWE et NEO • Identifier les impacts opérationnels des événements solaires sur l'environnement spatial et terrestres	Public averti, Techniciens, ingénieurs
SSA IND New Space	Formation SSA New Space	Formation aux enjeux de la surveillance spatiale opérationnelle en immersion dans un observatoire professionnel.	• Connaître les définitions de la SSA • Connaître les domaines de la SST, SWE et NEO • Identifier les impacts opérationnels des événements solaires sur l'environnement spatial et terrestres • Acquérir les différentes techniques d'observation et de suivi des objets spatiaux par des ateliers d'acquisitions et d'analyse avec des télescopes et capteurs sols	Public averti, Techniciens, ingénieurs et dirigeants.

GRAND PUBLIC (GP) – CLUBS ET ASSOCIATIONS (CA)

Références	Intitulé	Présentation	Objectifs pédagogiques	Public
SSA GP 1 SSA CA 1	Formation de base en SSA	Introduction au domaine de la SSA	• Connaître les définitions de la SSA • Connaître les bases de la surveillance de l'espace, de la météorologie de l'espace et la surveillance de géocroiseurs	Tout public
SSA GP 1	Formation approfondie en SSA	Formation approfondie dans le domaine de la SSA	• Connaître les définitions de la SSA • Connaître les domaines de la SST, SWE et NEO • Identifier les impacts opérationnels des événements solaires sur l'environnement spatial et terrestres	Public averti, Techniciens, ingénieurs
SSA GP New Space	Formation SSA New Space	Formation aux enjeux de la surveillance spatiale opérationnelle en immersion dans un observatoire professionnel.	• Connaître les définitions de la SSA • Connaître les domaines de la SST, SWE et NEO • Identifier les impacts opérationnels des événements solaires sur l'environnement spatial et terrestres • Acquérir les différentes techniques d'observation et de suivi des objets spatiaux par des ateliers d'acquisitions et d'analyse avec des télescopes et capteurs sols	Public averti, Techniciens, ingénieurs et dirigeants.

FORMATIONS EN SST



Pourquoi se former au Space Surveillance and Tracking (SST) ?

Le Space Surveillance and Tracking (SST) représente aujourd'hui un pilier essentiel pour surveiller, analyser et maîtriser l'environnement orbital. Ces formations s'adressent à un public passionné, clubs et associations. Découvrez les bénéfices de la formation SST selon votre profil.

Pour le grand public

Les formations d'initiation SST permettent :

- De comprendre comment les objets spatiaux sont détectés, catalogués et suivis.
- D'appréhender les enjeux concrets des débris spatiaux et du trafic croissant en orbite.
- D'acquérir une culture scientifique solide pour suivre et comprendre l'actualité spatiale.

Pour les clubs, associations et communautés éducatives

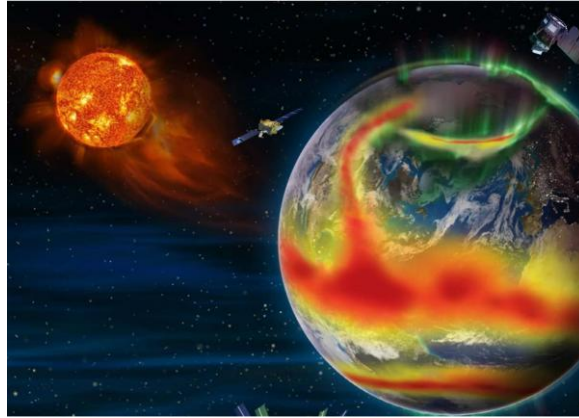
Nos modules dédiés à ce public facilitent :

- La mise en place d'activités d'observation et de tracking des satellites accessibles aux passionnés.
- La contribution à des réseaux de science participative et de mesure amateur.
- L'enrichissement des programmes éducatifs autour de la surveillance orbitale et de la dynamique spatiale.
- Le développement de projets collaboratifs avec des acteurs institutionnels et scientifiques.

GRAND PUBLIC (GP) – CLUBS ET ASSOCIATIONS (CA)

Références	Intitulé	Présentation	Objectifs pédagogiques	Public
SST GP 1 SST CA 1	Formation en surveillance de l'espace	Introduction à la mécanique spatiale et à la surveillance des satellites artificiels	• Acquérir les notions de mécanique spatiale • Comprendre les principes de mise en orbite, de maintien à poste et de dé-orbitation des satellites • Connaître les méthodes de surveillance et de caractérisations des satellites et des débris	Tout public

FORMATIONS EN METEOROLOGIE DE L'ESPACE



Pourquoi se former à la météorologie de l'espace ?

La météorologie de l'espace, ou *Space Weather*, étudie l'activité solaire et son impact sur les technologies, l'environnement spatial et nos infrastructures au sol. Les formations s'adressent aux industriels, institutions, passionnés et associations afin de leur donner les outils indispensables pour comprendre, anticiper et gérer les phénomènes liés au Soleil et à l'environnement géospatiale. Découvrez pourquoi se former à la météorologie de l'espace est aujourd'hui essentiel.

Pour les industriels

Les entreprises du spatial, des télécommunications, de l'énergie ou du transport bénéficient de nos formations à travers :

- Une meilleure compréhension de l'impact du Soleil sur les satellites, leurs charges utiles et les systèmes électroniques.
- La capacité d'anticiper les perturbations sur les communications, la navigation GNSS ou les opérations en orbite.
- L'intégration des contraintes Space Weather dans la conception, l'exploitation et la résilience des systèmes techniques.
- L'amélioration de la gestion du risque, notamment pour les constellations, les lanceurs et les infrastructures sensibles.

Pour les acteurs institutionnels

Les agences publiques, opérateurs d'infrastructure critique et services gouvernementaux trouveront dans ces formations :

- Des connaissances essentielles pour protéger les systèmes nationaux dépendants des communications, de la navigation ou du spatial.

- Les fondamentaux pour exploiter les alertes et prévisions en météorologie de l'espace.
- Des éléments pour établir ou renforcer les politiques de résilience face aux tempêtes solaires majeures.
- Une meilleure coordination dans les dispositifs de gestion de crise liés aux perturbations spatiales et géomagnétiques.

Pour le grand public

Nos modules d'introduction à la météorologie de l'espace permettent à tous :

- De comprendre les phénomènes solaires (taches, éruptions, CME, vent solaire, aurores).
- De saisir l'impact réel du Soleil sur la vie moderne : GPS, satellites, électricité, observation de la Terre, etc.
- D'acquérir une culture scientifique solide pour suivre l'actualité solaire et ses impacts.

Pour les clubs, associations et communautés éducatives

Ces formations permettent :

- De valoriser les activités d'observation du Soleil et d'intégrer des notions avancées sur son activité.
- De proposer des ateliers pédagogiques autour des éruptions solaires, aurores et interactions Soleil-Terre.
- De participer à des réseaux amateurs de mesure et de suivi solaire.
- D'enrichir les projets scolaires et associatifs sur la dynamique solaire et ses effets sur notre environnement technologique.

ENTREPRISES (IND) ET INSTITUTIONNELS (INS)

Références	Intitulé	Présentation	Objectifs pédagogiques	Public
SWE IST 1 SWE IND 1	Formation de base en météorologie de l'espace	Introduction à la météorologie de l'espace et une sensibilisation aux impacts opérationnels et sociétaux de l'activité solaire.	- Découvrir la météorologie de l'espace : Définition et organisation - Acquérir les notions de base sur le Soleil, la Terre et les relation Soleil-Terre - Connaître les impacts opérationnels des événements solaires sur l'environnement spatial et terrestre	Tout public
SWE IST2 SWE IND 2	Formation en météorologie de l'espace : « Du scientifique à l'opérationnel »	Connaissances générales de la météorologie de l'espace et les notions de bases aux prévisions et aux alertes scientifiques de météorologiques de l'espace.	- Découvrir la météorologie de l'espace : Définition et organisation - Acquérir les connaissances sur le Soleil, la Terre et les relation Soleil-Terre - Identifier les impacts opérationnels des événements solaires sur l'environnement spatial et terrestre	Public averti, Niveau 2 ^e cycle universitaire ou école d'ingénieurs, ingénieurs et dirigeants
SWE IST 3 SWE IND3	Formation approfondie en météorologie de l'espace : « Du scientifique à l'opérationnel »	Connaissances scientifiques de la météorologie de l'espace et les notions de bases aux prévisions et aux alertes opérationnelles météorologiques de l'espace.	- Acquérir un enseignement scientifique sur l'environnement spatial, le Soleil, la Terre et les relation Soleil-Terre - Identifier les impacts opérationnels des événements solaires sur l'environnement spatial et terrestre - Comprendre et interpréter les données scientifiques de météorologie de l'espace - Acquérir les notions de bases aux prévisions et aux alertes scientifiques et opérationnelles météorologiques de l'espace	Niveau 2 ^e cycle universitaire ou école d'ingénieurs et ingénieurs.
SWE IST FOR	Formation prévision opérationnelle en	Compréhension et utilisation des méthodes pour effectuer de la	Acquérir les connaissances sur l'environnement spatial, le Soleil, la Terre et les relation Soleil-Terre	Niveau 2 ^e cycle universitaire ou

SWE IND FOR	météorologie de l'espace	prévision opérationnelle de météorologie en utilisant les données scientifiques concernant les domaines de la communication, de la navigation par moyen satellite et les risques sur les systèmes embarqués	• Identifier des impacts opérationnels des évènements solaires sur l'environnement spatial et terrestre • Acquérir un enseignement approfondi sur la réalisation d'alertes scientifiques et les méthodes de prévisions opérationnelles de météorologiques de l'espace	école d'ingénieurs et ingénieurs
------------------------	-----------------------------	---	--	-------------------------------------

GRAND PUBLIC (GP) – CLUBS ET ASSOCIATIONS (CA)

Références	Intitulé	Présentation	Objectifs pédagogiques	Public
SWE GP 1 SWE CA 1	Formation de base en météorologie de l'espace	Introduction à la météorologie de l'espace et une sensibilisation aux impacts opérationnels et sociétaux de l'activité solaire.	- Découvrir la météorologie de l'espace : Définition et organisation - Acquérir les notions de base sur le Soleil, la Terre et les relation Soleil-Terre - Connaître les impacts opérationnels des événements solaires sur l'environnement spatial et terrestre	Tout public
AUR GP 1 AUR CA 1	Formation de base : aurores polaires	Introduction de la formation des aurores polaires	- Connaître les définitions des aurores polaires et des perturbations géomagnétiques - Comprendre de mécanisme de formation des aurores polaire	Tout public
AUR GP 2 AUR CA 2	Formation approfondie : aurores polaires et méthodes de prévision	Présentation de la formation des aurores polaires et leur prévision	- Connaître les définitions des aurores polaires et des perturbations géomagnétiques - Comprendre de mécanisme de formation des aurores polaire - Acquérir les méthodes de prévisions des aurores polaires	Tout public

TARIFS 2026

Les frais de déplacement, d'hébergement et de restauration liés à l'intervention ne sont pas inclus dans le tarif.

Pour toute formation en présentiel réalisée en dehors des locaux du client, la location d'une salle de cours devra être prévue et restera à la charge du client.

Les tarifs indiqués sont exprimés en TTC. Un acompte de 30 % du montant total de la formation devra être versé avant le début de la prestation.

TARIFS CONFERENCES

CLUBS ET ASSOCIATIONS (CA) – SCOLAIRES (SC) – GRAND PUBLIC (GP) – ENTREPRISE (IND) – INSTITUTIONNEL (INS)

Références	Durées	Prix TTC €	Mode	Forfait TTC € > 60 personnes	Mode
CONF CA	1 h à 3 h	Me contacter	Présentiel Distanciel	Me contacter	Présentiel Distanciel
CONF SC	1 h	140 €/ classe	Présentiel		
	2 h	200 € / classe	Présentiel		
CONF GP	1 h à 3 h	Me contacter	Présentiel	Me contacter	Présentiel
CONF IND	1 h	1 000 € 800 €	Présentiel Distanciel	1 200 €	Présentiel
	2 h	1 500 € 1 200 €	Présentiel Distanciel	1 700 €	Présentiel
	3 h	2 000 € 1 600€	Présentiel Distanciel	2 200 €	Présentiel
CONF INS	1 h	500 € 400 €	Présentiel Distanciel	700 €	Présentiel
	2 h	800 € 640 €	Présentiel Distanciel	1 000 €	Présentiel
	3 h	1 200 € 960 €	Présentiel Distanciel	1 400 €	Présentiel

TARIFS FORMATIONS ENTREPRISE (IND)

Références	Durées	Prix TTC € / groupe (20 personnes)	Mode
SSA IND 1	4 heures	850 € 680 €	Présentiel Distanciel
SSA IND 2	5 jours	5 500 € 4 400 €	Présentiel Distanciel
SSA IND New Space	5 jours	5 500 € 4 400 €	Présentiel Distanciel
SWE IND 1	4 heures	850 € 680 €	Présentiel Distanciel
SWE IND 2	3 jours	3 000 € 2 400 €	Présentiel Distanciel
SWE IND 3	5 jours	5 500 €	Présentiel
SWE IND FOR	5 jours	5 500 €	Présentiel

TARIFS FORMATIONS INSTITUTIONNEL (INS)

Références	Durées	Prix TTC € / session	Mode
SWE IST 1	4 heures	600 € 480 €	Présentiel Distanciel
SWE IST 2	3 jours	1 800 € 1 440 €	Présentiel Distanciel
SWE IST 3	5 jours	4 000 €	Présentiel
SWE IST FOR	5 jours	4 000 €	Présentiel

TARIFS FORMATIONS GRAND PUBLIC (GP)

Références	Durées	Prix TTC € par personnes	Prix TTC € / groupe (20 personnes)	Mode
SSA GP 1	4 heures	75 € 60 €	1 400 € 1 120 €	Présentiel Distanciel
SSA GP 2	2 jours	225 € 180 €	4 300 € 3 440 €	Présentiel Distanciel
SSA GP New Space	5 jours	1 115 € 892 €	16 500 € ----	Présentiel Distanciel
SWE GP 1	4 heures	75 € 60 €	1 400 € 1 120 €	Présentiel Distanciel
SWE GP 2	2 jours	225 € 180 €	4 300 € 3 440 €	Présentiel Distanciel
SST GP 1	4 heures	75 € 60 €	1 400 € 1 120 €	Présentiel Distanciel
AUR GP 1	4 heures	75 € 60 €	1 400 € 1 120 €	Présentiel Distanciel
AUR GP 2	1 jours	140 € 112 €	2 600 € 2 080 €	Présentiel Distanciel

TARIFS FORMATIONS CLUBS ET ASSOCIATIONS (CA)

Références	Durées	Prix TTC € / groupe (20 personnes)	Mode
SSA CA 1	4 heures	300 € 240 €	Présentiel Distanciel
SSA CA 2	2 jours	900 € 720 €	Présentiel Distanciel
SSA CA New Space	5 jours	5 000 €	Présentiel
SWE CA 1	4 heures	300 € 240 €	Présentiel Distanciel
SWE CA 2	2 jours	900 € 720 €	Présentiel Distanciel
SST CA 1	4 heures	300 € 240 €	Présentiel Distanciel
AUR CA 1	4 heures	300 € 240 €	Présentiel Distanciel
AUR CA 2	1 jours	600 € 480 €	Présentiel Distanciel

CONFERENCIER ET FORMATEUR : LIONEL BIREE



Ingénieur de recherche en aérospatial et chercheur associé à l'Observatoire de Paris, il joue un rôle central dans plusieurs projets scientifiques de haute importance dédiés à la surveillance, la détection et la caractérisation des objets spatiaux. Il contribue notamment au développement de nouvelles méthodologies et d'outils d'observation destinés à mieux comprendre l'évolution du trafic spatial, à anticiper les risques de collision et à renforcer la sécurité des opérations en orbite.

Spécialiste reconnu en surveillance de l'espace (Space Situational Awareness) et en météorologie spatiale (Space Weather), il met son expertise au service de programmes visant à analyser l'impact des phénomènes solaires sur les infrastructures orbitales et à élaborer des solutions pour améliorer la résilience des systèmes spatiaux face à ces menaces. Ses travaux s'inscrivent dans une démarche de recherche appliquée, orientée vers le développement de capacités opérationnelles.

Fondateur d'ELIOS-SPACE, société de conseil, d'expertise et de formation, il accompagne de multiples organisations dans la mise en place de projets innovants liés à l'espace : développement de stratégies de surveillance orbitale, intégration du risque spatial dans les systèmes critiques, soutien technique à la conception de capacités de suivi d'objets en orbite, ou encore formation des décideurs aux enjeux spatiaux actuels et futurs.

Ancien militaire de l'Armée de l'Air et de l'Espace, il a servi au sein du Commandement de l'Espace, où il a contribué à plusieurs projets structurants pour la défense spatiale française. Il a notamment participé à la conception d'outils et d'architectures de surveillance orbitale, à des programmes de modernisation des capacités de suivi et à des initiatives dédiées à la prévision et à l'analyse des phénomènes solaires impactant les satellites. Ses travaux ont directement renforcé la sécurité, la disponibilité et la résilience des opérations spatiales nationales.

Guidé par la volonté de transmettre et de fédérer, il œuvre aujourd'hui aux côtés de la Défense, du monde académique, de l'industrie, des institutions publiques et du secteur culturel. Il intervient dans de nombreux projets pédagogiques, scientifiques et technologiques afin d'apporter une compréhension claire des enjeux liés à l'environnement spatial, et d'aider les acteurs à anticiper les défis que pose l'expansion rapide des activités spatiales pour nos sociétés.