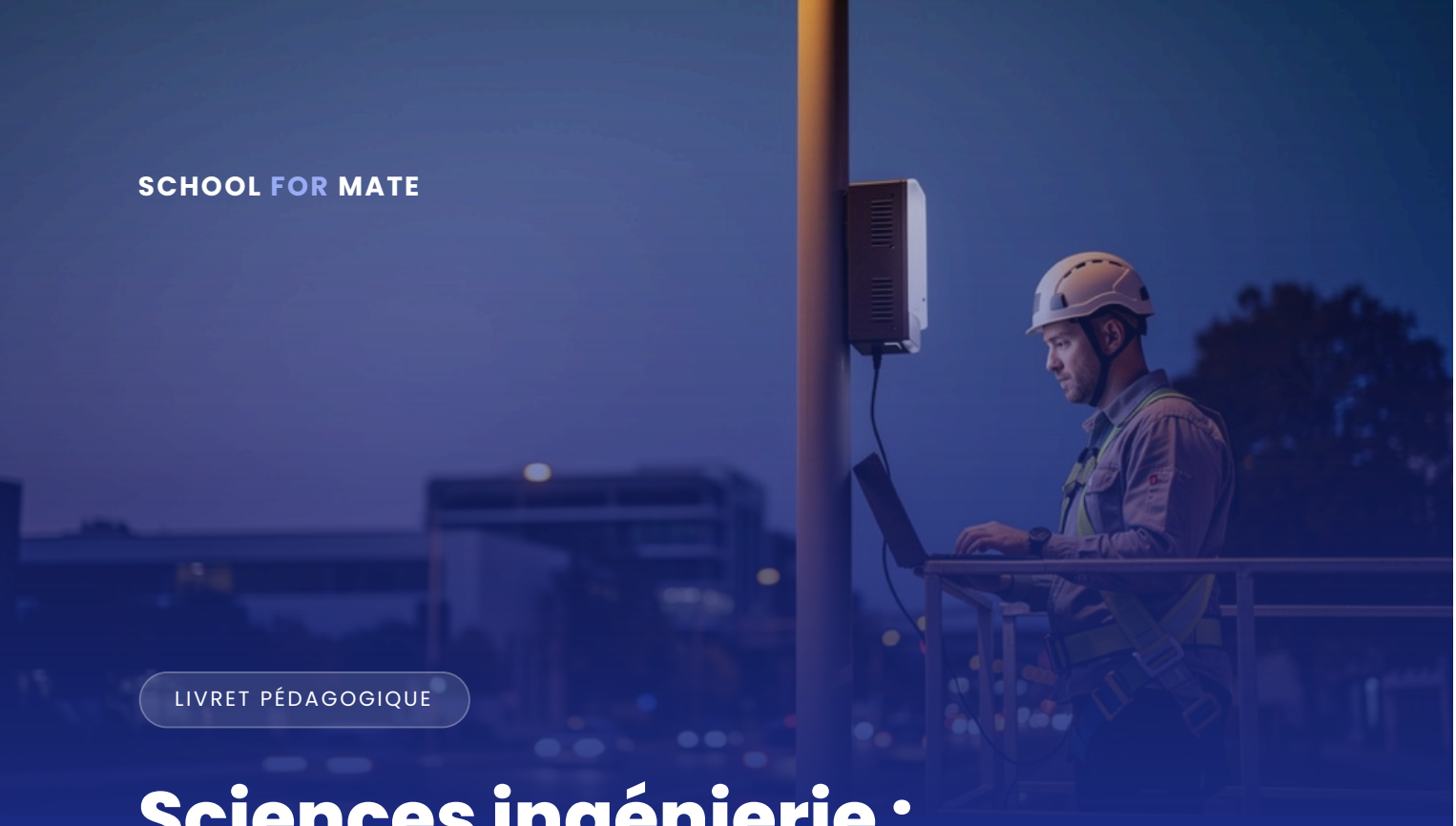
SCHOOL FOR MATE



LIVRET PÉDAGOGIQUE

Sciences ingénierie : Cybersécurité IoT

RNCP41278 · Certification RNCP · Niveau 6

Ce parcours de 440 heures prépare aux six blocs de compétences de la certification RNCP41278 « Sciences et ingénierie, Cybersécurité des systèmes numériques » (niveau 6). Il couvre l'ensemble du cycle de vie de la sécurité d'un parc d'objets connectés : analyse des risques, conception, implémentation, formation des usagers, maintenance et encadrement d'équipe projet.

VOLUME HORAIRE	COURS	BLOCS
440 h	20	6

01 · PRÉSENTATION

La formation en bref

Intitulé	Sciences ingénierie : Cybersécurité IoT
Code	RNCP41278
Type	Certification RNCP
Niveau	Niveau 6
Certificateur	ESME, MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
Durée	440 h, 20 cours
Modalité	Formation à distance (e-learning), tutorat assuré par l'organisme de formation
Formats	SCORM 1.2 / 2004, xAPI, sources éditables
Mise à jour	Novembre 2026
Fin d'enregistrement de la certification	31/08/2030

Le métier et les compétences visées

Le professionnel de la cybersécurité des objets connectés est un cadre intermédiaire chargé de protéger des parcs IoT déployés dans l'industrie, l'énergie, la santé, le BTP ou les services urbains. Il identifie la nature des objets et leur environnement, analyse les risques d'intrusion et répertorie les mesures de protection dans le respect du cadre légal. Il conçoit puis implémente des solutions de sécurisation conformes aux standards reconnus, gère les dispositifs à distance et documente ses réalisations. Il forme les usagers aux bonnes pratiques, planifie la maintenance en tenant compte de l'obsolescence des équipements et pilote des équipes projet diverses, en français comme en anglais, en lien constant avec sa hiérarchie technique.

Public visé

- Titulaires d'un diplôme ou d'un titre de niveau 5 en informatique, électronique ou énergie souhaitant se spécialiser en cybersécurité IoT
- Techniciens réseaux, systèmes ou électronique en poste souhaitant évoluer vers un rôle d'intégrateur ou de gestionnaire de parc IoT sécurisé
- Développeurs embarqués ou développeurs IoT souhaitant intégrer la sécurité dès la conception
- Adultes en reprise d'études ou en reconversion disposant d'une expérience technique dans les secteurs industriels, énergétiques ou de la santé
- Alternants inscrits dans un cursus de niveau 6 en cybersécurité des systèmes numériques

Prérequis

- Être issu d'un parcours certifié de niveau 4 dans les domaines d'activités en lien avec la certification (énergie, informatique, électronique), d'une terminale générale, d'une terminale STI2D ou d'une première année d'enseignement supérieur (BUT, BTS, L1) pour une entrée en première année
- Pour une entrée en troisième année : être titulaire d'un titre ou diplôme de niveau 5 (BUT, BTS, L2) dans les domaines d'activités en lien avec la certification, ou d'un titre reconnu équivalent par une commission ad hoc
- Pour les adultes en reprise d'études : étude du projet professionnel et évaluation des compétences et acquis d'expérience antérieurs afin d'identifier le parcours adapté
- Disposer d'un niveau d'anglais permettant de lire une documentation technique et d'échanger à l'oral sur un projet

Objectifs pédagogiques

À l'issue du parcours, l'apprenant est capable de :

- Caractériser un objet connecté et son environnement opérationnel afin de déterminer un mécanisme de sécurisation adapté
- Conduire une analyse de risques sur un système connecté, classifier les vulnérabilités et répertorier les mesures de protection
- Détecter et analyser des alertes de sécurité pour apporter une réponse structurée aux incidents
- Appliquer les standards et textes réglementaires relatifs à la sécurité des systèmes connectés et assurer une veille juridique
- Concevoir et appliquer une sécurité dynamique intégrant mises à jour et gestion à distance des objets
- Implémenter des solutions de sécurité à partir d'un cahier des charges rédigé en français ou en anglais, dans le respect des procédures d'assurance qualité
- Rédiger la documentation fonctionnelle et technique ainsi que les processus des solutions de sécurité implémentées
- Analyser les écarts de compétences des usagers et élaborer un plan de formation intégrant les situations de handicap
- Élaborer un plan de maintenance préventive et curative tenant compte de l'obsolescence des équipements
- Piloter et animer une équipe projet en tenant compte de sa diversité, avec des outils de communication en français et en anglais

02 · FIL ROUGE PÉDAGOGIQUE

Ondelys Services Urbains

IG

Inès Garnier

Ingénieure cybersécurité IoT, puis responsable de l'équipe sécurité du parc connecté

Services urbains connectés (gestion de l'eau, éclairage public et stationnement intelligents pour collectivités)

Ondelys Services Urbains est une entreprise de taille intermédiaire qui exploite, pour le compte de plusieurs collectivités, des réseaux d'eau potable, des lampadaires pilotables et des capteurs de stationnement. Son parc compte plusieurs milliers d'objets connectés communiquant en LoRaWAN, en NB-IoT et en MQTT vers une plateforme de supervision centrale. Après un incident ayant provoqué la coupure à distance d'un quartier d'éclairage public, la direction technique décide de structurer une véritable politique de sécurité IoT. Inès Garnier rejoint le service informatique avec une mission claire : cartographier le parc, en évaluer les risques, concevoir et déployer les protections, former les agents de terrain, organiser la maintenance et, à terme, prendre la tête d'une équipe pluridisciplinaire et multiculturelle travaillant avec un fournisseur de capteurs basé à l'étranger.

Chaque cours se termine par une mise en situation dans cette entreprise : l'apprenant accompagne Inès dans des situations professionnelles réalistes, de plus en plus complexes, jusqu'à la préparation des épreuves.

La progression

1. Bloc 1 : Inès cartographie le parc d'Ondelys, analyse l'incident d'éclairage public, classifie les vulnérabilités et présente à sa hiérarchie un registre des risques conforme au cadre légal.
2. Bloc 2 : Inès conçoit l'architecture de sécurité des nouveaux compteurs d'eau connectés en s'appuyant sur les normes en vigueur et sur la documentation anglophone du fabricant.
3. Bloc 3 : Inès pilote l'implémentation des protections sur le pilote de stationnement intelligent, met en place la gestion à distance du parc et documente l'ensemble selon les procédures qualité.
4. Bloc 4 : Inès mesure les écarts de pratiques des techniciens de terrain et des agents de supervision, puis construit avec la direction RH un plan de formation accessible à tous.
5. Bloc 5 : Inès organise les mises à jour du parc, surveille les risques en exploitation et propose un plan de maintenance intégrant le remplacement des capteurs obsolètes.
6. Bloc 6 : Promue responsable d'équipe, Inès fixe les objectifs du programme de sécurisation, corrige la trajectoire du projet et anime des réunions bilingues avec une équipe diverse.

03 · ARCHITECTURE

Organisation du parcours

Le parcours est construit sur les blocs de compétences du référentiel officiel : chaque bloc regroupe les cours qui préparent à son évaluation.

N°	Bloc et cours	Durée
RNCP41278BC01 · Identification des risques de sécurité numérique pouvant atteindre les objets connectés dans leur environnement		**88 h**
1	Panorama de l'IoT et caractérisation des objets connectés dans leur environnement	22 h
2	Analyse de risques appliquée aux systèmes connectés	22 h
3	Détection des alertes et réponse aux incidents de sécurité IoT	22 h
4	Classification des vulnérabilités, caractérisation des failles et veille juridique	22 h
RNCP41278BC02 · Conception des solutions de sécurisation d'un réseau d'objets connectés en conformité avec la politique de sécurité de l'entreprise		**88 h**
5	Standards, normes et textes réglementaires de la sécurité des systèmes connectés	22 h
6	Sécuriser un objet connecté : sélection des solutions adaptées	22 h
7	Concevoir et appliquer une sécurité dynamique	22 h
8	Exploitation de la documentation technique en français et en anglais	22 h
RNCP41278BC03 · Implémentation de solutions de sécurité numérique dans le cadre du déploiement d'un parc d'objets connectés		**88 h**
9	Implémenter la protection des communications et des objets	22 h
10	Analyser un cahier des charges bilingue en situation de bureau d'études	22 h
11	Gérer à distance un parc d'objets connectés selon les standards internationaux	22 h
12	Assurance qualité et documentation des solutions de sécurité	22 h
RNCP41278BC04 · Élaboration et mise en place d'un plan de formation pour former les usagers à appliquer les principes de sécurité numérique d'un parc d'objets connectés		**44 h**
13	Formaliser les processus de sécurité pour former les usagers	22 h
14	Analyser les écarts de compétences et construire un plan de formation inclusif	22 h
RNCP41278BC05 · Maintenance des outils de sécurité des objets connectés		**66 h**
15	Planifier les mises à jour et gérer les solutions logicielles correctives	22 h
16	Surveiller et évaluer les risques sur un réseau en exploitation	22 h
17	Élaborer un plan de maintenance intégrant l'obsolescence	22 h
RNCP41278BC06 · Encadrement d'une équipe dans l'environnement professionnel de la cybersécurité des objets connectés		**66 h**
18	Définir les objectifs d'un projet de cybersécurité IoT	22 h

19	Piloter le projet et apporter des corrections de trajectoire	22 h
20	Travailler avec une équipe diverse et animer des réunions en français et en anglais	22 h
Total du parcours		**440 h**

Répartition des modalités pédagogiques

Chaque sous-chapitre s'ouvre sur une vidéo de 3 à 5 minutes. La vidéo représente 30 % du volume horaire, complétée par du cours texte enrichi, des infographies, des études de cas, des mises en situation et des QCM.



- Vidéos : 132 h
- Cours texte et infographies : 138 h 30
- Études de cas et mises en situation : 108 h
- QCM et évaluations : 61 h 30

04 · PROGRAMME DÉTAILLÉ

Contenu des cours

RNCP41278BC01 · 88 h

Identification des risques de sécurité numérique pouvant atteindre les objets connectés dans leur environnement

Cours 1 · Panorama de l'IoT et caractérisation des objets connectés dans leur environnement

22 h

OBJECTIFS

- Identifier la nature d'un objet connecté à partir de son architecture matérielle, logicielle et réseau
- Analyser l'environnement opérationnel d'un objet pour déterminer un mécanisme de sécurisation adapté

ÉVALUATION FORMATIVE

QCM de connaissances et étude de cas : fiche de caractérisation d'un objet connecté et de son environnement

CONTENUS

- Architecture d'un système IoT : capteurs, actionneurs, passerelles, plateforme et applications
- Typologie des objets selon leurs contraintes : énergie, puissance de calcul, mémoire, durée de vie
- Protocoles de communication IoT : LoRaWAN, NB-IoT, Zigbee, BLE, MQTT, CoAP
- IoT industriel et systèmes de contrôle : spécificités OT et IT
- Contexte d'usage et exposition : environnement physique, accessibilité, criticité métier
- Méthode d'inventaire et de cartographie d'un parc connecté
- Correspondance entre profil d'objet et mécanismes de sécurisation envisageables

Fil rouge · Inès réalise avec les techniciens d'Ondelys l'inventaire des lampadaires, compteurs d'eau et capteurs de stationnement, puis produit une fiche de caractérisation par famille d'objets.

Cours 2 · Analyse de risques appliquée aux systèmes connectés

22 h

OBJECTIFS

- Identifier les risques d'intrusion dans un système connecté en appliquant une méthode d'analyse de risques reconnue
- Répertorier les mesures de protection adaptées aux scénarios de menace retenus

ÉVALUATION FORMATIVE

Atelier d'analyse de risques guidé et QCM sur la méthode EBIOS Risk Manager

CONTENUS

- Notions de base : actif, menace, vulnérabilité, impact, vraisemblance
- Méthode EBIOS Risk Manager : ateliers, valeurs métier, sources de risque
- Modélisation des menaces IoT : surfaces d'attaque physique, radio, logicielle et cloud
- Construction des scénarios stratégiques et opérationnels
- Plan de traitement du risque et choix des mesures de sécurité
- Restitution des résultats à la hiérarchie technique et aux équipes sécurité

Fil rouge · Inès anime une analyse de risques sur la supervision de l'éclairage public après l'incident de coupure à distance et présente un plan de traitement à la direction technique.

Cours 3 · Détection des alertes et réponse aux incidents de sécurité IoT

22 h

OBJECTIFS

- Détecter et analyser des alertes de sécurité issues d'un parc d'objets connectés
- Apporter une réponse structurée à un incident de sécurité en coordination avec les équipes concernées

ÉVALUATION FORMATIVE

Étude de cas sur journaux d'événements et QCM sur le cycle de réponse à incident

CONTENUS

- Sources d'alertes : journaux d'objets, passerelles, plateforme, sondes réseau
- Principes de la supervision de sécurité et rôle d'un SOC
- Détection d'anomalies sur les flux IoT : comportements, volumes, protocoles
- Qualification et priorisation des alertes, gestion des faux positifs
- Cycle de réponse à incident : confinement, éradication, rétablissement, retour d'expérience
- Obligations de notification et communication de crise

Fil rouge · Une série d'alertes signale des connexions inhabituelles sur des compteurs d'eau : Inès qualifie l'incident, isole les passerelles concernées et rédige le compte rendu pour sa hiérarchie.

Cours 4 · Classification des vulnérabilités, caractérisation des failles et veille juridique

22 h

OBJECTIFS

- Classifier les risques et caractériser les failles de sécurité des objets connectés mis en service
- Effectuer une veille juridique pour respecter les obligations légales applicables aux objets connectés

ÉVALUATION FORMATIVE

Exercice de cotation CVSS, fiche de veille juridique et QCM

CONTENUS

- Référentiels de vulnérabilités : CVE, CWE, score CVSS
- Principales failles IoT : identifiants par défaut, interfaces exposées, absence de chiffrement, micrologiciel non mis à jour
- Classification des niveaux de vulnérabilité et matrice de criticité
- Caractérisation d'une faille et élaboration de propositions de remédiation avec les services internes et externes
- Cadre juridique : RGPD, directive NIS 2, Cyber Resilience Act, règlement délégué de la directive RED
- Organisation d'une veille juridique : sources institutionnelles, fiches de synthèse, partage collectif

Fil rouge · Inès classe les vulnérabilités découvertes sur les capteurs de stationnement, propose des remédiations au prestataire de maintenance et rédige une note de veille sur les obligations NIS 2 d'Ondelys.

RNCP41278BC02 · 88 h

Conception des solutions de sécurisation d'un réseau d'objets connectés en conformité avec la politique de sécurité de l'entreprise

Cours 5 · Standards, normes et textes réglementaires de la sécurité des systèmes connectés

22 h

OBJECTIFS

- Appliquer les standards relatifs à la sécurité des systèmes connectés pour répondre aux obligations imposées
- Examiner les textes juridiques en vigueur et en déduire des exigences de conception

ÉVALUATION FORMATIVE

Construction d'une matrice de conformité et QCM sur les standards

CONTENUS

- Panorama des organismes de normalisation : ISO, IEC, ETSI, IETF, NIST
- Norme ETSI EN 303 645 et exigences de sécurité de base des objets grand public
- Série IEC 62443 pour les systèmes industriels connectés
- Recommandations de l'ANSSI et guides de bonnes pratiques
- Traduction des textes juridiques en exigences techniques et organisationnelles
- Articulation avec la politique de sécurité des systèmes d'information de l'entreprise

Fil rouge · Inès établit la matrice de conformité des futurs compteurs d'eau connectés au regard des normes applicables et de la politique de sécurité d'Ondelys.

Cours 6 · Sécuriser un objet connecté : sélection des solutions adaptées

22 h

OBJECTIFS

- Sélectionner des solutions de sécurité adaptées aux contraintes techniques et fonctionnelles d'un objet connecté
- Justifier un choix de solution au regard des standards et normes en vigueur

ÉVALUATION FORMATIVE

Étude de cas : grille de sélection argumentée et QCM

CONTENUS

- Sécurité matérielle : démarrage sécurisé, élément sécurisé, protection des ports de débogage
- Cryptographie adaptée aux objets contraints : algorithmes légers, gestion des clés
- Authentification et identité des objets : certificats, PKI, provisionnement
- Sécurisation des communications : TLS, DTLS, sécurité native des protocoles radio
- Durcissement du système et du micrologiciel
- Grille de sélection multicritère : sécurité, coût, consommation, performance

Fil rouge · Inès compare trois architectures de sécurisation pour les compteurs d'eau alimentés sur pile et défend son choix devant le comité technique.

Cours 7 · Concevoir et appliquer une sécurité dynamique

22 h

OBJECTIFS

- Concevoir une sécurité dynamique intégrant les mises à jour et la gestion de la sécurité à distance
- Adapter les protections d'un objet connecté en fonction des incidents détectés

ÉVALUATION FORMATIVE

Mise en situation : scénario d'adaptation des protections et QCM

CONTENUS

- Principes de sécurité dynamique et de défense en profondeur
- Conception des mécanismes de mise à jour à distance (OTA) sécurisés
- Révocation et renouvellement des identifiants et certificats
- Segmentation réseau et politiques d'accès adaptatives
- Boucle de rétroaction : de l'incident détecté à l'ajustement des protections
- Intégration des retours des équipes opérationnelles dans la conception

Fil rouge · À la suite d'une alerte sur une passerelle, Inès définit la procédure de mise en quarantaine automatique et de rotation des clés, puis la fait valider par les équipes d'exploitation.

Cours 8 · Exploitation de la documentation technique en français et en anglais

22 h

OBJECTIFS

- Exploiter des documents techniques en français et en anglais pour proposer la solution la plus adaptée
- Présenter une proposition de solution sécuritaire à la hiérarchie ou aux pairs pour validation

ÉVALUATION FORMATIVE

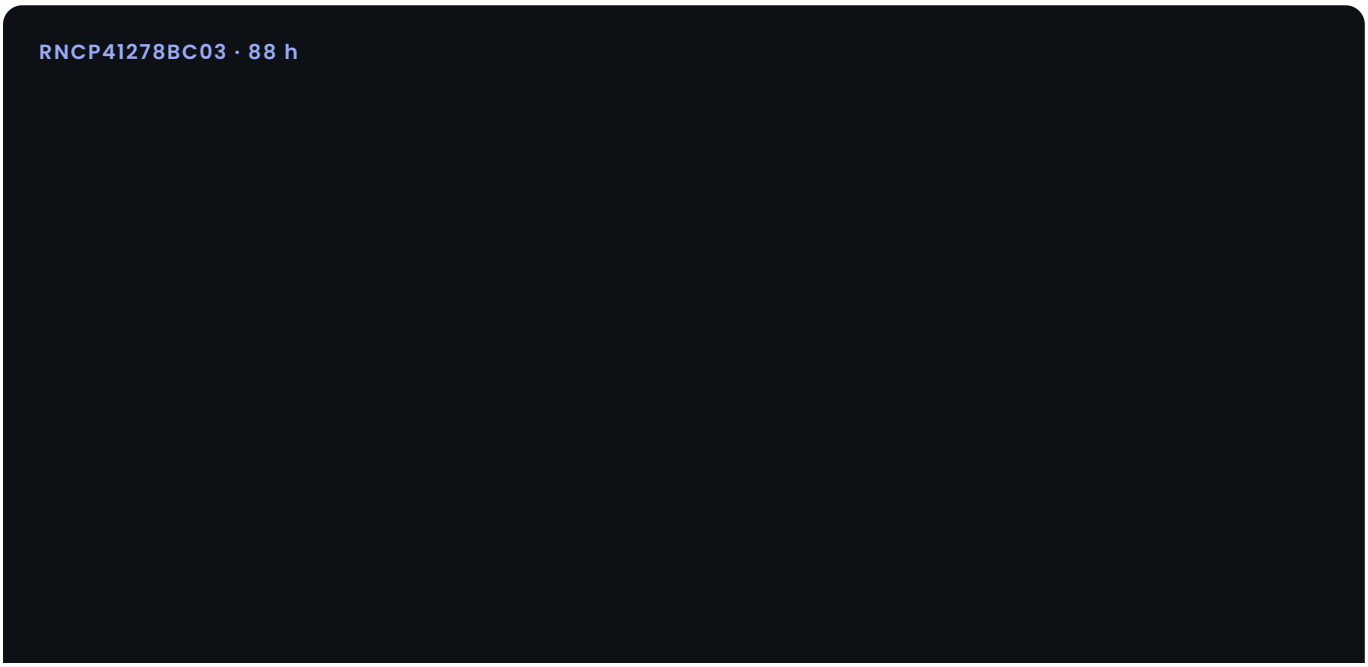
Note de synthèse bilingue et présentation orale enregistrée

CONTENUS

- Typologie des documents : fiches techniques, spécifications, RFC, avis de sécurité, guides constructeurs
- Méthodes de lecture rapide et d'extraction d'exigences
- Vocabulaire technique anglais de la cybersécurité IoT
- Recherche documentaire et évaluation de la fiabilité des sources
- Rédaction d'une note de synthèse comparative
- Présentation orale d'une proposition en français et en anglais

Fil rouge · Inès analyse la documentation anglophone de deux fabricants de capteurs et présente en anglais une synthèse comparative au fournisseur et à sa hiérarchie.

RNCP41278BC03 · 88 h



Implémentation de solutions de sécurité numérique dans le cadre du déploiement d'un parc d'objets connectés

Cours 9 · Implémenter la protection des communications et des objets

22 h

OBJECTIFS

- Implémenter les solutions essentielles au déploiement d'objets connectés en appliquant les standards de sécurité reconnus
- Vérifier l'efficacité des protections mises en œuvre sur les communications et les objets

ÉVALUATION FORMATIVE

Travaux pratiques guidés sur environnement simulé et QCM

CONTENUS

- Mise en œuvre de MQTT sécurisé : TLS, authentification et contrôle d'accès aux sujets
- Configuration de la sécurité LoRaWAN : clés de session, serveur de jonction
- Déploiement d'une PKI et enrôlement des objets
- Durcissement des passerelles et de la plateforme de supervision
- Tests de validation : contrôle des flux, tentative d'accès non autorisé
- Coordination du déploiement avec les équipes opérationnelles

Fil rouge · Inès déploie le chiffrement et l'authentification par certificat sur le pilote de stationnement intelligent, en coordination avec l'équipe réseau d'Ondelys.

Cours 10 · Analyser un cahier des charges bilingue en situation de bureau d'études

22 h

OBJECTIFS

- Analyser un cahier des charges rédigé en français ou en anglais et en extraire les spécifications de sécurité
- Discuter des spécifications avec la hiérarchie et les parties prenantes

ÉVALUATION FORMATIVE

Étude de cas : matrice de traçabilité des exigences et QCM

CONTENUS

- Structure d'un cahier des charges et d'une spécification technique
- Exigences fonctionnelles, non fonctionnelles et exigences de sécurité
- Repérage des ambiguïtés, contradictions et exigences manquantes
- Traçabilité des exigences : de la spécification à la solution
- Lecture et reformulation de spécifications en anglais
- Préparation d'une réunion de revue de spécifications

Fil rouge · Une collectivité transmet à Ondelys un cahier des charges en anglais pour un réseau d'éclairage connecté : Inès en extrait les exigences de sécurité et prépare les questions de clarification.

Cours 11 · Gérer à distance un parc d'objets connectés selon les standards internationaux

22 h

OBJECTIFS

- Gérer un dispositif connecté à distance en s'appuyant sur les standards édictés par les consortiums internationaux
- Sécuriser les opérations de gestion à distance des systèmes et objets connectés

ÉVALUATION FORMATIVE

Travaux pratiques sur simulateur de gestion de parc et QCM

CONTENUS

- Rôle des consortiums de standardisation : OMA SpecWorks, IETF, LoRa Alliance, oneM2M
- Protocole LwM2M : modèle d'objets, enregistrement, opérations de gestion
- Mises à jour de micrologiciel selon le cadre IETF SUIT
- Supervision de l'état du parc et télémaintenance
- Sécurisation des canaux d'administration et des comptes d'accès
- Gestion des incidents de mise à jour et retour arrière

Fil rouge · Inès configure la plateforme de gestion à distance du parc de stationnement et réalise une première campagne de mise à jour sur un échantillon de capteurs.

Cours 12 · Assurance qualité et documentation des solutions de sécurité

22 h

OBJECTIFS

- Appliquer les procédures d'assurance qualité lors de l'implémentation des solutions de sécurité
- Rédiger la documentation fonctionnelle et technique selon les directives en vigueur

ÉVALUATION FORMATIVE

Rédaction d'un extrait de dossier technique évalué sur grille et QCM

CONTENUS

- Principes de l'assurance qualité en projet technique : plan qualité, revues, recettes
- Plans de tests de sécurité et procès-verbaux de recette
- Gestion de configuration et des versions
- Rédaction de la documentation fonctionnelle : usages, rôles, procédures
- Rédaction de la documentation technique : architecture, paramétrages, exploitation
- Diffusion, validation et mise à jour de la documentation auprès de la hiérarchie

Fil rouge · Avant la généralisation du stationnement intelligent, Inès conduit la recette de sécurité et livre le dossier technique et le guide d'exploitation à la direction.

RNCP41278BC04 · 44 h

Élaboration et mise en place d'un plan de formation pour former les usagers à appliquer les principes de sécurité numérique d'un parc d'objets connectés

Cours 13 · Formaliser les processus de sécurité pour former les usagers

22 h

OBJECTIFS

- Élaborer les processus des solutions de sécurité implémentées à destination des usagers
- Adapter les consignes de sécurité aux différents niveaux de crise

ÉVALUATION FORMATIVE

Production d'une fiche réflexe et d'un logigramme évalués sur grille

CONTENUS

- Cartographie des usagers d'un parc connecté et de leurs interactions avec les objets
- Formalisation des processus : logigrammes, fiches réflexes, modes opératoires
- Niveaux de crise et procédures associées
- Communication des nouveaux standards et mises à jour déployées
- Accompagnement des usagers à la détection de failles sur le terrain
- Évaluation de l'appropriation des processus

Fil rouge · Inès rédige les fiches réflexes destinées aux techniciens qui interviennent sur les lampadaires et aux agents de supervision en cas d'incident.

Cours 14 · Analyser les écarts de compétences et construire un plan de formation inclusif

22 h

OBJECTIFS

- Analyser les écarts de compétences en observant l'application des procédures de sécurité
- Définir des objectifs pédagogiques, un plan de formation et sélectionner un organisme de formation en prenant en compte les situations de handicap

ÉVALUATION FORMATIVE

Étude de cas : plan de formation argumenté et grille de sélection d'organisme

CONTENUS

- Méthodes d'observation et d'audit des pratiques de sécurité
- Analyse des écarts et recueil des besoins avec le service formation et les managers
- Rédaction d'objectifs pédagogiques opérationnels
- Construction d'un plan de formation : publics, modalités, calendrier, budget
- Accessibilité et aménagements pour les collaborateurs en situation de handicap
- Cahier des charges et critères de sélection d'un organisme de formation avec la direction RH
- Évaluation des effets de la formation

Fil rouge · Inès observe les interventions de terrain, identifie les écarts de pratiques et propose à la direction RH un plan de formation incluant des aménagements pour un technicien malentendant.

RNCP41278BC05 · 66 h

Maintenance des outils de sécurité des objets connectés

Cours 15 · Planifier les mises à jour et gérer les solutions logicielles correctives

22 h

OBJECTIFS

- Planifier les mécanismes de mise à jour logicielle en intégrant l'obsolescence des produits
- Gérer des solutions logicielles correctives adaptées aux objets connectés

ÉVALUATION FORMATIVE

Exercice de planification d'une campagne de correctifs et QCM

CONTENUS

- Cycle de vie logiciel des objets connectés et fin de support
- Veille sur les correctifs : avis de sécurité, bulletins constructeurs
- Gestion des correctifs : priorisation, tests, déploiement progressif
- Contraintes des objets : bande passante, énergie, disponibilité du service
- Nomenclature logicielle (SBOM) et suivi des composants tiers
- Arbitrages techniques et économiques pour la pérennité du parc

Fil rouge · Une vulnérabilité critique est publiée sur la pile réseau des compteurs d'eau : Inès planifie le correctif par vagues pour préserver la continuité du service.

Cours 16 · Surveiller et évaluer les risques sur un réseau en exploitation

22 h

OBJECTIFS

- Évaluer la progression et la nature des risques sur un réseau en exploitation
- Maintenir le niveau de sécurité par des tests réguliers et une surveillance soutenue

ÉVALUATION FORMATIVE

Analyse d'un tableau de bord et rédaction d'un rapport de sécurité

CONTENUS

- Indicateurs de sécurité et tableaux de bord du parc
- Scans de vulnérabilités et tests d'intrusion adaptés à l'IoT
- Réévaluation périodique de l'analyse de risques
- Suivi des nouvelles menaces et des campagnes d'attaque
- Rédaction de rapports conformes à la réglementation
- Support aux utilisateurs dans le cadre d'un service de maintenance

Fil rouge · Inès met en place un tableau de bord mensuel des risques du parc et présente à la direction l'évolution des vulnérabilités sur le dernier trimestre.

Cours 17 · Élaborer un plan de maintenance intégrant l'obsolescence

22 h

OBJECTIFS

- Proposer un plan de maintenance tenant compte de l'obsolescence des équipements matériels et informatiques
- Suivre les plans de maintenance préventive et curative avec les parties prenantes

ÉVALUATION FORMATIVE

Étude de cas : plan de maintenance évalué sur grille et QCM

CONTENUS

- Maintenance préventive, curative et évolutive : définitions et articulation
- Inventaire des équipements et analyse de l'obsolescence
- Planification des remplacements et des migrations
- Recueil des attentes des parties prenantes et contrats de service
- Estimation des coûts et viabilité économique du parc
- Solutions d'ajustement pour garantir la sécurité dans la durée

Fil rouge · Inès construit le plan de maintenance pluriannuel du parc d'éclairage, incluant le remplacement progressif des passerelles en fin de support, et le soumet aux collectivités clientes.

RNCP41278BC06 · 66 h

Encadrement d'une équipe dans l'environnement professionnel de la cybersécurité des objets connectés

Cours 18 · Définir les objectifs d'un projet de cybersécurité IoT

22 h

OBJECTIFS

- Définir les objectifs d'un projet en utilisant les méthodes et outils de l'environnement professionnel
- Intégrer la sécurité des personnes et l'adaptation des postes de travail aux situations de handicap

ÉVALUATION FORMATIVE

Rédaction d'une note de cadrage et QCM

CONTENUS

- Enjeux globaux d'un projet de sécurisation de parc connecté
- Formulation d'objectifs mesurables et périmètre du projet
- Méthodes de gestion de projet : cycle en V, méthodes agiles, approches hybrides
- Planification des activités et des ressources
- Sécurité personnelle lors des interventions techniques
- Postes de travail et outils adaptés aux collaborateurs en situation de handicap

Fil rouge · Promue responsable d'équipe, Inès rédige la note de cadrage du programme de sécurisation d'Ondelys, incluant les règles de sécurité pour les interventions en hauteur sur les lampadaires.

Cours 19 · Piloter le projet et apporter des corrections de trajectoire

22 h

OBJECTIFS

- Suivre l'avancement d'un projet à l'aide d'indicateurs
- Apporter des corrections de trajectoire sur la durée et les moyens matériels et humains

ÉVALUATION FORMATIVE

Étude de cas : plan de correction de trajectoire argumenté

CONTENUS

- Outils de suivi : planning, tableau de bord, indicateurs d'avancement
- Gestion des risques projet et des dépendances
- Analyse des écarts entre prévu et réalisé
- Réallocation des ressources et révision du planning
- Reporting à la direction technique
- Retour d'expérience et capitalisation

Fil rouge · Un retard de livraison du fournisseur de capteurs menace le calendrier : Inès révise le planning, réaffecte deux techniciens et fait valider la nouvelle trajectoire par sa hiérarchie.

Cours 20 · Travailler avec une équipe diverse et animer des réunions en français et en anglais

22 h

OBJECTIFS

- Travailler en mode collaboratif avec des équipes diverses pour faire choisir et approprier des scénarios
- Animer des réunions d'équipe en français ou en anglais avec des outils et supports adaptés

ÉVALUATION FORMATIVE

Jeu de rôle d'animation de réunion bilingue évalué sur grille

CONTENUS

- Diversité culturelle et inclusion dans une équipe technique
- Prise en compte des situations de handicap dans l'organisation collective
- Techniques de décision collaborative et comparaison de scénarios
- Préparation, animation et compte rendu de réunion
- Outils de communication et de collaboration à distance
- Communication professionnelle en anglais : réunions, courriels, présentations

Fil rouge · Inès anime en anglais une réunion avec l'équipe du fournisseur étranger et les techniciens d'Ondelys pour choisir collectivement le scénario de déploiement des nouveaux capteurs.

05 · CONFORMITÉ AU RÉFÉRENTIEL

Couverture des compétences

Correspondance entre les compétences du référentiel France Compétences et les cours du parcours.

Compétence	Bloc	Cours
Identifier la nature de l'objet connecté en analysant son environnement	RNCP41278BC01	1
Identifier les risques d'intrusion par les méthodes d'analyse de risques	RNCP41278BC01	2
Détecter les alertes de sécurité et répondre aux incidents	RNCP41278BC01	3
Classifier les risques et niveaux de vulnérabilité des objets connectés	RNCP41278BC01	4
Caractériser les failles de sécurité des objets connectés mis en service	RNCP41278BC01	4
Répertorier les mesures de protection par l'analyse de risques	RNCP41278BC01	2
Effectuer une veille juridique pour respecter les réglementations	RNCP41278BC01	4
Appliquer les standards de sécurité des systèmes connectés et les textes juridiques	RNCP41278BC02	5
Sécuriser un objet en sélectionnant des solutions adaptées	RNCP41278BC02	6
Concevoir une sécurité dynamique intégrant mises à jour et gestion à distance	RNCP41278BC02	7
Appliquer une sécurité dynamique selon les incidents détectés	RNCP41278BC02	7
Exploiter les documents techniques en français et en anglais	RNCP41278BC02	8
Implémenter les solutions de déploiement selon les standards de sécurité	RNCP41278BC03	9
Analyser un cahier des charges en français et en anglais	RNCP41278BC03	10
Gérer à distance le dispositif selon les standards internationaux	RNCP41278BC03	11
Appliquer les procédures d'assurance qualité	RNCP41278BC03	12
Rédiger la documentation fonctionnelle et technique	RNCP41278BC03	12
Élaborer les processus des solutions de sécurité pour former les usagers	RNCP41278BC04	13
Analyser les écarts de compétences et définir un plan de formation	RNCP41278BC04	14
Définir un objectif pédagogique et sélectionner un organisme de formation en prenant en compte le handicap	RNCP41278BC04	14
Planifier les mises à jour logicielles en intégrant l'obsolescence	RNCP41278BC05	15
Gérer des solutions logicielles correctives adaptées aux objets connectés	RNCP41278BC05	15, 17
Évaluer la progression et la nature des risques sur un réseau en exploitation	RNCP41278BC05	16
Proposer un plan de maintenance tenant compte de l'obsolescence	RNCP41278BC05	17
Définir des objectifs de projet (sécurité personnelle, postes adaptés au handicap)	RNCP41278BC06	18
Apporter des corrections de trajectoire au projet	RNCP41278BC06	19
Travailler avec des équipes diverses en mode collaboratif	RNCP41278BC06	20

Animer des réunions d'équipe avec des outils et supports adaptés	RNCP41278BC06	18, 20

Évaluations formatives

Chaque sous-chapitre se termine par un QCM d'autoévaluation avec correction commentée, permettant à l'apprenant de vérifier immédiatement sa compréhension. Chaque cours comporte une évaluation formative de fin de cours (étude de cas, travaux pratiques sur environnement simulé, production écrite ou jeu de rôle) adossée à la mise en situation du fil rouge Ondelys Services Urbains et évaluée à l'aide d'une grille de critères explicites. Les résultats sont consultables par l'apprenant et par l'organisme de formation dans la plateforme, ce qui permet au formateur de l'OF d'identifier les difficultés, de proposer des remédiations et de tracer la progression, conformément aux attentes du référentiel Qualiopi.

Modalités de certification

Bloc	Modalité d'évaluation
RNCP41278BC01	Projet d'entreprise réalisé individuellement. Remise en amont du jury d'un dossier professionnel écrit, puis soutenance individuelle suivie d'un temps de questions et réponses en français et en anglais. Le candidat démontre sa capacité à identifier l'environnement et les risques associés, à classifier et répertorier les risques, et à s'appuyer sur des procédures de référence en prenant en compte le cadre légal.
RNCP41278BC02	Projet d'entreprise réalisé individuellement. Remise en amont du jury d'un dossier professionnel écrit, puis soutenance individuelle suivie d'un temps de questions et réponses en français et en anglais. Le candidat démontre sa capacité à analyser des textes juridiques, à concevoir et sélectionner des solutions de sécurité et à exploiter des documents techniques.
RNCP41278BC03	Projet d'entreprise réalisé individuellement. Remise en amont du jury d'un dossier professionnel écrit, puis soutenance individuelle suivie d'un temps de questions et réponses en français et en anglais. Le candidat démontre sa capacité à implémenter des solutions, analyser le cahier des charges, gérer à distance un dispositif dans son environnement sécurisé et prendre en compte les nouvelles directives.
RNCP41278BC04	Projet d'entreprise réalisé individuellement. Remise en amont du jury d'un dossier professionnel écrit, puis soutenance individuelle suivie d'un temps de questions et réponses en français et en anglais. Le candidat démontre sa capacité à analyser les besoins des utilisateurs en prenant en compte et en s'adaptant aux situations de handicap, et à définir un plan de formation.
RNCP41278BC05	Projet d'entreprise réalisé individuellement. Remise en amont du jury d'un dossier professionnel écrit, puis soutenance individuelle suivie d'un temps de questions et réponses en français et en anglais. Le candidat fournit un plan de maintenance tenant compte de l'obsolescence des différents matériels et propose des solutions d'ajustement pour garantir la sécurité.
RNCP41278BC06	Projet d'entreprise réalisé individuellement. Remise en amont du jury d'un dossier professionnel écrit, puis soutenance individuelle suivie d'un temps de questions et réponses en français et en anglais. Le candidat démontre sa capacité à comprendre les enjeux globaux d'un projet, définir des objectifs de travail, utiliser des outils de communication en anglais et animer une réunion avec son groupe de travail en tenant compte des diversités de chacun (culturelle, situation de handicap, etc.).

Le fil rouge Ondelys Services Urbains reproduit la logique du projet d'entreprise exigé pour chaque bloc : au fil des 20 cours, l'apprenant produit des livrables (fiche de caractérisation, registre des risques, matrice de conformité, dossier technique, plan de formation, plan de maintenance, note de cadrage) qui constituent un modèle directement transposable à son propre dossier professionnel. Des activités de présentation orale et de reformulation en anglais, présentes notamment dans les cours 8, 10 et 20, entraînent à la soutenance et au temps de questions et réponses bilingue. Des grilles d'autoévaluation alignées sur les attendus de chaque bloc aident l'apprenant à vérifier la complétude de son dossier. L'organisation des épreuves, la constitution du jury et la délivrance de la certification restent sous la responsabilité de l'organisme de formation et du certificateur.

Moyens pédagogiques et débouchés

Moyens pédagogiques et techniques

- Plateforme e-learning accessible 24 h sur 24, compatible ordinateur, tablette et smartphone, avec suivi individuel de la progression
- Une vidéo de 3 à 5 minutes par sous-chapitre, représentant 30 % du volume horaire, complétée par des cours texte enrichis
- Infographies, schémas d'architecture IoT et fiches de synthèse téléchargeables
- Études de cas et mises en situation professionnelles construites autour du fil rouge Ondelys Services Urbains
- Environnements simulés pour les travaux pratiques (configuration de protocoles sécurisés, gestion à distance de parc, analyse de journaux)
- QCM d'autoévaluation corrigés et grilles d'évaluation des productions
- Modèles de livrables professionnels (registre des risques, matrice de conformité, plan de formation, plan de maintenance, note de cadrage)

Débouchés et évolutions

- Administrateur systèmes et sécurité
- Développeur IoT
- Intégrateur de systèmes sécuritaires pour l'IoT
- Gestionnaire d'un parc IoT

Accessibilité

Contenus sous-titrés en français, contrastes conformes WCAG AA, navigation au clavier sur les écrans interactifs. L'organisme de formation qui diffuse le parcours adapte les modalités d'accompagnement aux personnes en situation de handicap avec son référent handicap.

Livrables fournis à l'organisme de formation

- Package SCORM 1.2 / 2004 et xAPI, compatible avec les principaux LMS
- Sources éditables des cours, scripts vidéo et banques de QCM
- Livret apprenant et grilles d'évaluation
- Licence marque blanche à vie, stagiaires illimités, maintenance 24 mois

School For Mate
On crée vos formations, vous n'avez plus qu'à les diffuser.
contact@schoolformate.com · catalogue-2026-sfm.netlify.app

Référentiel RNCP41278 consulté sur francecompetences.fr (export officiel du 4 novembre 2026). La délivrance de la certification relève exclusivement du certificateur et de l'organisme de formation habilité. Document non contractuel, susceptible d'évoluer avec le référentiel.