

Ingénieur diplômé de l'École nationale de la météorologie

RNCP40459 · RNCP · Publiée

L'essentiel

Niveau de qualification	Niveau 7
Sigle	Titre ingénieur — Titre ingénieur
Code(s) NSF	111g, 117b, 117g
Formacode(s)	12261, 12548, 32062, 11020, 15099
Code(s) ROME	M1809, K2402
Type d'enregistrement	Enregistrement de droit
Date d'échéance	31/08/2026

Certificateur(s)

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE · SIRET : 11004401300040

METEO-FRANCE · SIRET : 18006003002117

Résumé de la certification

OBJECTIFS ET CONTEXTE

Le changement climatique impose à l'ensemble des secteurs d'activité, filières économiques, territoires et institutions, d'augmenter leur niveau de préparation face aux risques météorologiques et environnementaux. Par ailleurs, la performance de très nombreuses activités, secteurs et territoires est de plus en plus liée à la prise en compte de l'information météorologique, que ce soit à court ou à très long terme. La météorologie vise non seulement à comprendre et décrire les évolutions du système climatique terrestre, mais à fournir à un grand nombre et une grande variété d'utilisateurs ces informations pour leur permettre de se protéger d'événements adverses ou pour améliorer leurs activités. Elle est là pour contribuer à la gestion des risques, aux travaux d'adaptation au changement climatique, à la prise en compte des informations pertinentes sur l'état de l'atmosphère, des surfaces continentales, des océans, afin d'optimiser et mieux concilier les activités avec le respect de la planète.

Les ingénieurs formés à l'École Nationale de la Météorologie sont destinés à apporter les compétences indispensables à la prise en compte de l'environnement et des évolutions du système climatique terrestre dans toutes les entreprises, institutions, secteurs et filières concernés par la gestion des risques environnementaux et l'adaptation au changement climatique, la prévision des évolutions climatiques, l'optimisation des activités tout en respectant l'environnement. Le système climatique terrestre est un système complexe.

Les compétences acquises par les ingénieurs diplômés de l'Ecole nationale de la météorologie leur permettront d'initier, d'analyser, de modéliser, de critiquer et de maîtriser le système complexe que constitue notre planète et ses évolutions environnementales.

ACTIVITÉS VISÉES

L'École nationale de la météorologie a pour vocation de diplômer des ingénieurs de haut niveau technique et scientifique capables d'occuper des fonctions de production, d'études, de recherche et développement dans les domaines de l'atmosphère et des domaines en interaction avec elle (hydrologie, océans, pollution de l'air, des énergies renouvelables, du climat).

Ainsi, pour tenir ces fonctions, les ingénieurs diplômés de l'École nationale de la météorologie sont en mesure de :

- Produire et expertiser des données d'observation ou de modélisation à toutes échelles spatio-temporelles en assurant la continuité de service. Ces données peuvent être brutes ou à valeur ajoutée après expertise
- Améliorer les connaissances, concepts et méthodes dans le domaine des sciences de l'atmosphère et du climat en conduisant des actions de recherche et d'innovation

- Écouter les besoins des différents clients institutionnels, publiques ou privés et mener des études dans les domaines du climat et des sciences de l'atmosphère afin de répondre à leur demande
- Concevoir et maîtriser une chaîne de production de données géophysiques, depuis la mise en place du réseau de mesures jusqu'à la fourniture du produit
- Assurer une veille technologique et législative afin de proposer aux clients des évolutions des services et données fournies, notamment dans le contexte du changement climatique
- Communiquer des informations météo-climatiques dans des contextes variés
- Décider, conseiller et communiquer en situation météorologique à fort enjeu pour la sécurité des personnes et des biens
- Gérer une équipe en respectant la législation, la stratégie de l'entreprise, l'organisation du travail, les règles comptables et le contexte technique et logistique

COMPÉTENCES ATTESTÉES

Description des compétences évaluées et attestées

- Expliquer les processus atmosphériques, analyser une situation météorologique et en prévoir l'évolution.
- Mettre en œuvre ses connaissances en physique du système climatique terrestre, statistiques, modélisation numérique, calcul scientifique... pour concevoir et appliquer des solutions aux problèmes complexes dans son domaine de compétences.
- Mettre en place, maintenir, exploiter un réseau de mesures de l'environnement.
- Modéliser le système climatique terrestre et travailler dans une équipe de développement ou de recherche.
- Synthétiser et valoriser de grandes masses de données mesurées par tous les moyens de télédétection comme les radars ou les satellites.
- Expertiser et valoriser les données modélisées dans le domaine de la prévision numérique à toutes les échelles spatio-temporelles en vue d'études, de recherche ou de conseil.
- Interpréter et évaluer le fonctionnement des modèles de simulation de l'atmosphère, prendre en compte et quantifier l'incertitude dans le cadre de son métier.
- Appliquer son esprit critique aux problèmes systémiques qui lui sont posés.
- Fournir, communiquer des éléments d'aide à la décision dans le domaine de la météorologie, du climat, des risques et de l'adaptation au changement climatique, en interagissant avec les usagers, en écoutant, prenant en compte leurs besoins, leurs attentes et leurs savoirs.
- Respecter les valeurs sociétales et environnementales : connaissance des relations sociales, environnement et développement durable, éthique.

Liste détaillées :

- Opérer dans l'environnement de travail du spécialiste en Sciences météo-climatiques
- S'intégrer efficacement dans une équipe de production opérationnelle en continu
- Analyser une situation météo en tout point du globe
- Prévoir l'évolution de la situation météo en tout lieu du globe, en temps contraint, à partir de sources d'informations multiples (non exclusivement Météo-France)
- Conseiller l'utilisateur en adaptant la prévision à ses besoins et à sa météo-sensibilité
- Produire et expertiser des prévisions à long terme (mensuelles ou saisonnières) ou climatiques
- Communiquer sur l'actualité météoclimatique récente ou prévue
- Concevoir un réseau de mesures (dimensionnement, implantation, choix et achat du matériel déploiement...)
- Concentrer et diffuser les données et métadonnées géophysiques
- Archiver les données et méta-données associées
- Définir le niveau d'intervention humaine (expertise, contrôle, validation, insertion de données qualitatives)
- Concevoir des données élaborées (fusion, spatialisation)
- Mettre à disposition les données sous un format standard et en gérant les droits d'accès
- Construire une chaîne de traitement logiciel comme un ensemble de composant réutilisables et inter-opérables
- Concevoir des applications WEB
- Gérer un projet
- Utiliser les outils de visualisation de données géo- référencées
- Maintenir la chaîne de production en conditions opérationnelles
- Organiser son travail efficacement en autonomie
- Manager une équipe
- Prendre une décision en interne en recherchant l'information de manière pro-active (y compris en provenance du terrain) et en synthétisant de multiples sources d'informations

- Communiquer en contexte de crise ou de polémique, à l'oral et à l'écrit en s'assurant de l'unicité du message transmis vers l'externe
- Estimer la météo-sensibilité de son interlocuteur en le faisant formuler explicitement son besoin
- Aider son interlocuteur à prendre une décision en utilisant l'information probabiliste quantifiant l'incertitude de la prévision et en faisant preuve de pédagogie
- Expliciter sa décision en argumentant son choix auprès d'autres acteurs internes ou externes
- Conduire ou participer à une réunion de crise
- Améliorer la protection de son interlocuteur contre les aléas météoclimatiques futurs en exploitant les données climatologiques passées, en utilisant les outils statistiques et informatiques adaptés
- Qualifier une situation météorologique en termes de durée de retour, d'écart à la moyenne, de percentile, de record en exploitant les outils statistiques et climatologiques en conditions opérationnelles
- S'informer et communiquer
- Présenter les différents scénarios climatiques à échelle globale et/ou régionale en expliquant le fonctionnement de la machine climatique, en expliquant les sources de variation, en différenciant les causes naturelles et anthropiques de variation
- Identifier les impacts du Changement climatique sur le domaine d'activité de son interlocuteur,
- Expliciter son analyse en argumentant ses choix et en prenant en compte les enjeux sociétaux et géopolitiques
- Aider son interlocuteur à prendre une décision en utilisant l'information climatique, quantifiant l'incertitude et en faisant preuve de pédagogie
- Produire de la documentation destinée aux acteurs et décideurs économiques
- Mettre en oeuvre une stratégie de communication de l'information climatique et de son incertitude
- Améliorer la protection de son interlocuteur contre les aléas climatiques futurs en exploitant les données climatologiques passées, en utilisant les outils statistiques et informatiques et les résultats des méthodes de régionalisation
- Faire preuve de créativité et d'adaptabilité dans un monde en mouvement
- Modéliser l'atmosphère à grande échelle et à l'échelle climatique
- Modéliser les processus physiques de méso échelle et micro échelle dans les domaines de l'atmosphère et des surfaces continentales
- Modéliser les milieux en interaction avec l'atmosphère
- Construire un modèle de prévision numérique du temps et du climat
- Évaluer la qualité d'un modèle
- Rédiger un article scientifique
- Élaborer un poster et synthétiser les résultats scientifiques obtenus
- Communiquer et valoriser le travail scientifique
- Manipuler et analyser de gros volume de données
- Mettre en oeuvre des moyens d'investigation et d'observation pour étudier et comprendre les phénomènes météorologiques
- Adopter la posture de chercheur
- Identifier et spécifier le besoin, comprendre la problématique du client, identifier les enjeux
- Analyser les contraintes et la faisabilité (état de l'art, coûts, délais, ressources réglementation...)
- Élaborer une offre technique, avec toute la précision nécessaire et en respectant les délais
- Étudier le marché, élaborer une offre commerciale
- Rechercher, choisir, voire élaborer les différentes données nécessaires à l'étude (y compris données clients ou externe)
- Qualifier et pré-traiter les données si besoin (homogénéisation, données manquantes, valeurs aberrantes)
- Sélectionner les outils statistiques pertinents
- Mettre en oeuvre et configurer les outils de simulation numérique pertinents
- Assurer une veille scientifique et technique dans le domaine des statistiques et de la modélisation
- Analyser, critiquer, visualiser, mettre en forme les résultats et estimer l'incertitude
- Présenter et valoriser les résultats auprès du client, mesurer sa satisfaction tout au long de l'étude

Blocs de compétences

RNCP40459BC01 — Piloter et expertiser, en assurant la continuité de service, la production d'information météorologique, climatique à différentes échelles spatiales et temporelles

LISTE DE COMPÉTENCES

- Opérer dans l'environnement de travail du spécialiste en Sciences météo-climatiques
- S'intégrer efficacement dans une équipe de production opérationnelle en continu
- Analyser une situation météo en tout point du globe
- Prévoir l'évolution de la situation météo en tout lieu du globe, en temps contraint, à partir de sources d'informations multiples (non exclusivement Météo-France)
- Conseiller l'utilisateur en adaptant la prévision à ses besoins et à sa météo-sensibilité
- Produire et expertiser des prévisions à long terme (mensuelles ou saisonnières) ou climatiques
- Communiquer sur l'actualité météo-climatique récente ou prévue

MODALITÉS D'ÉVALUATION

- Test sur table,
- projets,
- TP,
- rapport,
- soutenances orales,
- poster
- briefing et activités d'assistances en situations quasi opérationnelles

RNCP40459BC02 — Concevoir et maîtriser une chaîne de production de données géo-physiques, depuis la mise en place du réseau de mesures jusqu'à la fourniture du produit

LISTE DE COMPÉTENCES

- Concevoir un réseau de mesures (dimensionnement, implantation, choix et achat du matériel déploiement...)
- Concentrer et diffuser les données et métadonnées géophysiques
- Archiver les données et méta-données associées
- Définir le niveau d'intervention humaine (expertise, contrôle, validation, insertion de données qualitatives)
- Concevoir des données élaborées (fusion, spatialisation)
- Mettre à disposition les données sous un format standard et en gérant les droits d'accès
- Construire une chaîne de traitement logiciel comme un ensemble de composants réutilisables et inter-opérables
- Concevoir des applications WEB
- Gérer un projet
- Utiliser les outils de visualisation de données géo-référencées
- Maintenir la chaîne de production en conditions opérationnelles
- Organiser son travail efficacement en autonomie
- Manager une équipe

MODALITÉS D'ÉVALUATION

- Test sur table,
- projets,
- TP,
- rapport,
- soutenances orales,
- poster
- participation à des campagnes de mesure

RNCP40459BC03 — Décider, conseiller et communiquer en situation à fort enjeu pour la sécurité des personnes et des biens

LISTE DE COMPÉTENCES

- Prendre une décision en interne en recherchant l'information de manière pro-active (y compris en provenance du terrain) et en synthétisant de multiples sources d'informations
- Communiquer en contexte de crise ou de polémique, à l'oral et à l'écrit en s'assurant de l'unicité du message transmis vers l'externe
- Estimer la météo-sensibilité de son interlocuteur en le faisant formuler explicitement son besoin
- Aider son interlocuteur à prendre une décision en utilisant l'information probabiliste quantifiant l'incertitude de la

prévision et en faisant preuve de pédagogie

- Expliciter sa décision en argumentant son choix auprès d'autres acteurs internes ou externes
- Conduire ou participer à une réunion de crise
- Améliorer la protection de son interlocuteur contre les aléas météo-climatiques futurs en exploitant les données climatologiques passées, en utilisant les outils statistiques et informatiques adaptés
- Qualifier une situation météorologique en termes de durée de retour, d'écart à la moyenne, de percentile, de record en exploitant les outils statistiques et climatologiques en conditions opérationnelles
- S'informer et communiquer
- Manager une équipe

MODALITÉS D'ÉVALUATION

- Test sur table,
- projets,
- TP,
- rapport,
- soutenances orales,
- poster
- Mise en situation

RNCP40459BC04 — Conseiller les acteurs et décideurs économiques dans le domaine du changement climatique en prenant en compte les enjeux sociétaux, notamment ceux liés à l'environnement, aux transports et à la ville

LISTE DE COMPÉTENCES

- Communiquer sur les différents scénarios climatiques à échelle globale et/ou régionale en présentant le fonctionnement du système climatique, en expliquant les sources de variation, en différenciant les causes naturelles et anthropiques de variation.
- Identifier avec son interlocuteur les impacts du changement climatique sur son domaine d'activité,
- Expliciter son analyse en argumentant ses choix et en prenant en compte les enjeux sociétaux et géopolitiques
- Aider son interlocuteur à prendre une décision en utilisant l'information climatique, en quantifiant l'incertitude et faisant preuve de pédagogie
- Produire de la documentation destinée aux acteurs et décideurs économiques
- Mettre en œuvre une stratégie de communication de l'information climatique et de son incertitude
- Améliorer la protection de son interlocuteur contre les aléas climatiques futurs en exploitant les données passées, présentes et futures, en utilisant les outils statistiques, informatiques et les résultats de modélisation
- Faire preuve de créativité et d'adaptabilité dans un monde en mouvement
- S'informer et communiquer

MODALITÉS D'ÉVALUATION

- projets,
- TP,
- rapport,
- soutenances orales

RNCP40459BC05 — Améliorer les connaissances, concepts et méthodes dans le domaine des sciences de l'atmosphère et du climat en conduisant des actions de recherche et d'innovation

LISTE DE COMPÉTENCES

- Modéliser l'atmosphère à grande échelle et à l'échelle climatique
- Modéliser les processus physiques de méso échelle et micro échelle dans les domaines de l'atmosphère et des surfaces
- Modéliser les milieux en interaction avec l'atmosphère
- Contribuer au développement des modèles de prévision numérique du temps et du climat
- Évaluer la qualité d'un modèle
- Rédiger un article scientifique
- Élaborer un poster et synthétiser les résultats scientifiques obtenus
- Communiquer et valoriser le travail scientifique
- Manipuler et analyser de gros volume de données
- Mettre en œuvre des moyens d'investigation et d'observation pour décrire, comprendre et prévoir les phénomènes

météorologiques

- Adopter la posture de chercheur
- S'informer et communiquer
- Organiser son travail efficacement en autonomie

MODALITÉS D'ÉVALUATION

- Test sur table,
- projets,
- TP,
- rapport,
- soutenances orales,
- poster

RNCP40459BC06 — Répondre à un besoin client lié à la météorologie, au climat ou à tout milieu en interaction avec l'atmosphère en assurant une prestation pertinente

LISTE DE COMPÉTENCES

- Identifier et spécifier un besoin, comprendre la problématique du client, identifier les enjeux
- Analyser les contraintes et la faisabilité (état de l'art, coûts, délais, ressources réglementation...)
- Élaborer une offre technique, avec toute la précision nécessaire et en respectant les délais
- Étudier le marché, élaborer une offre commerciale
- Rechercher, choisir, voire élaborer les différentes données nécessaires à l'étude (y compris données clients ou externe)
- Qualifier et pré-traiter les données si besoin (homogénéisation, données manquantes, valeurs aberrantes)
- Sélectionner les outils statistiques pertinents
- Mettre en œuvre et configurer les outils de simulation numérique pertinents
- Assurer une veille scientifique et technique dans le domaine des statistiques et de la modélisation
- Analyser, critiquer, visualiser, mettre en forme les résultats et estimer l'incertitude
- Présenter et valoriser les résultats auprès du client, mesurer sa satisfaction tout au long de l'étude
- Faire preuve de créativité et d'adaptabilité dans un monde en mouvement
- Gérer un projet
- Organiser son travail efficacement en autonomie
- S'informer et communiquer

MODALITÉS D'ÉVALUATION

- Test sur table,
- projets,
- TP,
- rapport,
- soutenances orales,
- poster
- briefing et activités d'assistances en situations quasi opérationnelles

Secteur d'activité et type d'emploi

SECTEURS D'ACTIVITÉS

Secteurs d'activités :

Les ingénieur.es diplômé.es de l'École nationale de la météorologie, suivant leur statut de non-fonctionnaire ou de fonctionnaire, exercent leur activité au sein d'entreprises, de laboratoires et d'établissements du secteur privé, de la fonction publique d'État ou territoriale, et d'opérateurs de l'État. Ils exercent différentes fonctions liées aux études et au conseil en lien avec la météorologie, le climat, les risques, le changement climatique, etc, en France et à l'étranger.

TYPE D'EMPLOIS ACCESSIBLES

Grandes fonctions de l'ingénieur diplômé :

Les ingénieur.es diplômé.es de l'École nationale de la météorologie occupent une grande variété d'emplois (météorologiste conseil, chercheur, développeur, ingénieur d'étude, enseignant, responsable de projet, etc.) dans les

domaines liés à la météorologie et au climat (recherche et développement, systèmes d'observation, dont observation spatiale, traitement de l'information, diffusion et communication, services...).

Les ingénieurs de l'ENM peuvent occuper des postes de :

- Prévisionniste à Météo-France.
- Ingénieur en bureau d'étude.
- Ingénieur de recherche.
- Développeur ou responsable à la direction des services météorologiques.
- Ingénieur commercial.
- Exploitant de réseau de mesure

Marché du travail

Indicateurs au niveau des familles professionnelles (FAP) des métiers visés, agrégés au niveau national — France Travail / DARES (open data).

Tension de recrutement (DARES 2024)	Très élevée (5/5) Moyenne pondérée par l'emploi ; les familles ci-dessous s'échelonnent de 2 à 5 sur 5.
Facteurs principaux	Manque de main-d'œuvre disponible
Salaire médian (mensuel)	2 867 €
Familles professionnelles (FAP)	N0X70 — Techniciens d'étude, recherche et développement · tension 5/5 (Très élevée) N1X90 — Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement (industrie) · tension 5/5 (Très élevée) N1X91 — Chercheurs (sauf industrie et enseignement supérieur) · tension 2/5 (Faible)
Projets de recrutement (BMO 2026)	16 347
Jugés difficiles à recruter	46 %
Emplois saisonniers	5 %
Familles professionnelles (FAP)	N0X70 — Techniciens d'étude, recherche et développement N1X90 — Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement (industrie) N1X91 — Chercheurs (sauf industrie et enseignement supérieur)

Voies d'accès

MODALITÉS D'ACCÈS

Formation initiale, VAE

PRÉREQUIS À L'ENTRÉE EN FORMATION

Les voies d'accès sont décrites sur :

- Recrutement externe
 - o concours CMT (Mines Télécoms) - Prépa MP, PC, PSI
 - o concours G2E - Prépa BCPST
 - o concours via la prépa intégrée INP
 - o concours réservé aux travailleurs en situation de handicap
 - o concours spécial sur titre
 - o recrutement sur dossier, avec une première année de master scientifique validée. Admission en 2ème année
- Recrutement interne
 - o concours interne
 - o examen professionnel

COMPOSITION DU JURY — FORMATION INITIALE

Un jury de scolarité est composé comme suit :

- le directeur de l'école ou son représentant, président,
- le directeur des études,
- le responsable du cycle d'enseignement,
- les responsables de départements thématiques
- des intervenants assurant des enseignements dans le cycle concerné,
- deux représentants de maison d'emploi, enseignant ou non dans le cycle concerné.

COMPOSITION DU JURY — VAE

Conformément au Code du Travail, le jury de VAE est composé du Directeur de l'École, qui préside, du directeur des Études, d'enseignants-chercheurs, enseignants, professionnels anciens diplômés.

ACCESSIBLE EN OUTRE-MER

Nouvelle-Calédonie, Polynésie française

Base légale

Date d'échéance de l'enregistrement 31/08/2026

Date de dernière délivrance possible 31/08/2029

Statistiques

Année	Certifiés	Dont VAE	Insertion 6 mois	Métier 2 ans
2024	40	0	95 %	98 %
2023	54	0	95 %	98 %

Liens avec d'autres certifications

ANCIENNES VERSIONS

RNCP4591

CORRESPONDANCES (PAR BLOCS)

RNCP34093

Pour plus d'informations

LIEN VERS LE DESCRIPTIF

Le site décrit les formations dispensées par l'ENM et tous les éléments utiles pour connaître l'école.

Fiche officielle (France Compétences)

<https://www.francecompetences.fr/recherche/rncp/40459/>