



**CENTRE DE GESTION DE LA FONCTION PUBLIQUE TERRITORIALE DE LOIRE ATLANTIQUE**  
10 boulevard de la Loire – BP 66225 - 44262 NANTES Cedex 2  
Tel : 02 40 20 00 71

# CONCOURS EXTERNE D'INGÉNIEUR TERRITORIAL

## LE CADRE D'EMPLOIS

Le cadre d'emplois des **ingénieurs territoriaux** appartient à la catégorie A de la filière « technique ». Il comprend les grades suivants :

- ingénieur territorial,
- ingénieur territorial principal,
- ingénieur territorial en chef de classe normale,
- ingénieur territorial en chef de classe exceptionnelle.

## LES PRINCIPALES FONCTIONS

Les ingénieurs territoriaux exercent leurs fonctions dans tous les domaines à caractère scientifique et technique entrant dans les compétences d'une collectivité territoriale ou d'un établissement public territorial, notamment dans les domaines de l'ingénierie, de la gestion technique et de l'architecture, des infrastructures et des réseaux, de la prévention et de la gestion des risques, de l'urbanisme, de l'aménagement et des paysages, de l'informatique et des systèmes d'information.

Seuls les fonctionnaires du cadre d'emplois répondant aux conditions des articles 10 ou 37 de la loi du 3 janvier 1977 peuvent exercer les fonctions d'architecte.

Les ingénieurs territoriaux sont placés, pour l'exercice de leurs fonctions, sous l'autorité du fonctionnaire chargé de la responsabilité des services techniques dans la collectivité ou l'établissement.

Les fonctionnaires ayant le grade d'ingénieur peuvent exercer leurs fonctions dans les régions, les départements, les communes, les offices publics d'habitations à loyer modéré, les laboratoires d'analyses chimiques ou d'analyses des eaux et tout autre établissement public relevant de ces collectivités.

Ils sont chargés, suivant le cas, de la gestion d'un service technique, d'une partie du service ou même d'une section à laquelle sont confiées les attributions relevant de plusieurs services techniques.

En outre, ils peuvent occuper les emplois de directeur des services techniques des villes et de directeur général des services techniques des établissements publics de coopération intercommunale à fiscalité propre de 10 000 à 40 000 habitants.

Ce concours est ouvert dans les spécialités suivantes :

- ingénierie, gestion technique et architecture ;
- infrastructures et réseaux ;
- prévention et gestion des risques ;
- urbanisme, aménagement et paysages ;
- informatique et systèmes d'information.

## RÉPARTITION DES POSTES

**Nombre de postes ouverts pour le Grand Ouest : 175**

Spécialités	Nombre de postes
Ingénierie, gestion technique et architecture	35
Infrastructures et réseaux	37
Prévention et gestion des risques	19
Urbanisme, aménagement et paysages	44
Informatique et systèmes d'information	40

## **CONDITIONS PARTICULIÈRES D'ACCÈS AU CONCOURS EXTERNE D'INGÉNIEUR TERRITORIAL**

---

Ouvert aux candidats titulaires :

- soit d'un **diplôme d'ingénieur** habilité par l'Etat après avis de la Commission des titres d'ingénieurs selon les modalités prévues aux articles L 642-1 à L 642-4 du code de l'éducation,
- soit d'un **diplôme d'architecte** délivré en application de la loi du 3 janvier 1977,
- soit d'un **diplôme de géomètre-expert** délivré par l'Etat,
- soit d'un **titre ou diplôme délivré par l'Etat d'un niveau équivalent ou supérieur à 5 années d'études supérieures** après le baccalauréat, **en lien avec l'une des spécialités du concours et sanctionnant une formation à caractère scientifique ou technique.**

Les candidats doivent fournir lors de leur inscription au concours :

- une copie du diplôme,
- ou, à défaut, une attestation justifiant qu'ils accomplissent la dernière année du cycle d'études conduisant au diplôme considéré. Une fois le diplôme obtenu, une attestation de réussite devra impérativement être envoyée au service Concours, au plus tard le 15 septembre 2010, dernier délai.

### **Cas particuliers :**

- Les candidats qui ne possèdent pas l'un des diplômes requis pour accéder au concours externe peuvent demander **la reconnaissance de leur diplôme et/ou de leur expérience professionnelle** à la Commission d'équivalence compétente. A savoir :

#### **Pour les titres et diplômes délivrés dans un état autre que la France :**

*Secrétariat de la Commission d'équivalence de titres et diplômes délivrés dans un Etat autre que la France  
Ministère de l'Intérieur  
Direction générale des collectivités locales  
Sous-direction des élus locaux et de la fonction publique territoriale  
Bureau FP1  
Place Beauvau  
75800 Paris Cedex 08*

#### **Pour les titres et diplômes délivrés en France :**

*Secrétariat de la Commission d'équivalence de titres et diplômes délivrés par la France et/ou de l'expérience professionnelle  
Centre National de la Fonction Publique Territoriale  
10-12 rue d'Anjou  
75381 Paris Cedex 08  
[www.cnfpt.fr](http://www.cnfpt.fr)*

### **Attention :**

**Le diplôme et l'expérience professionnelle doivent être en rapport avec l'emploi d'ingénieur territorial. Seuls les titres de formation scientifique ou technique ou l'expérience professionnelle relevant du domaine d'activité de la profession d'ingénieur peuvent être utilement pris en compte par la commission.**

#### **► Sont dispensés de condition de diplôme :**

- **Les mères et les pères élevant ou ayant effectivement élevé au moins trois enfants,**
- **Les sportifs de haut niveau**, figurant sur la liste des sportifs de haut niveau fixée chaque année par le ministre chargé de la santé et des sports.

## **DISPOSITIONS APPLICABLES AUX CANDIDATS HANDICAPÉS**

---

Les candidats reconnus handicapés par la Commission des Droits et de l'Autonomie des Personnes Handicapés, CDAPH (anciennement COTOREP), peuvent bénéficier d'un aménagement spécial des épreuves prévu par la réglementation : adaptation de la durée des épreuves (un tiers-temps supplémentaire pour chaque épreuve du concours), aides humaines et techniques.

## LES ÉPREUVES DU CONCOURS

---

Le concours est ouvert dans plusieurs spécialités, au choix du candidat lors de son inscription. Chaque spécialité comporte plusieurs options.

### Spécialité ingénierie, gestion technique et architecture :

- Option construction et bâtiment
- Option centres techniques
- Option logistique et maintenance

### Spécialité infrastructures et réseaux :

- Option voirie, réseaux divers (VRD)
- Option déplacements et transports

### Spécialité prévention et gestion des risques :

- Option sécurité et prévention des risques
- Option hygiène, laboratoires, qualité de l'eau
- Option déchets, assainissement
- Option sécurité du travail

### Spécialité urbanisme, aménagement et paysages :

- Option Urbanisme
- Option paysages, espaces verts

### Spécialité informatique et systèmes d'information :

- Option systèmes d'information et de communication
- Option réseaux et télécommunications
- Option systèmes d'information géographiques (SIG), topographie

### **Épreuve d'admissibilité :**

L'épreuve d'admissibilité a pour objet de vérifier l'aptitude du candidat à exercer ses fonctions au sein d'une collectivité territoriale. Elle consiste à partir de l'analyse d'un dossier remis au candidat, en la **rédaction d'une note** tenant compte du contexte technique, économique ou juridique lié à ce dossier. Celui-ci porte sur l'une des spécialités ouvertes au concours, choisie par le candidat au moment de son inscription (durée : cinq heures ; coefficient 5).

### **Épreuve(s) d'admission :**

L'épreuve d'admission obligatoire est **un entretien** permettant d'apprécier les connaissances et les aptitudes du candidat. Cet entretien consiste, dans un premier temps, en des questions portant sur l'une des options, choisie par le candidat lors de son inscription, au sein de la spécialité dans laquelle il concourt. L'entretien vise ensuite à apprécier l'aptitude du candidat à s'intégrer dans l'environnement professionnel au sein duquel il est appelé à exercer ainsi que sa capacité à résoudre les problèmes techniques ou d'encadrement les plus fréquemment rencontrés par un ingénieur (durée totale de l'entretien : quarante minutes, réparties en quinze à vingt minutes pour chacune des deux parties de celui-ci ; coefficient 5).

**L'épreuve facultative d'admission est un oral de langue vivante étrangère** qui consiste en la traduction, sans dictionnaire, suivie d'une conversation, d'un texte rédigé dans l'une des langues suivantes, choisie par le candidat au moment de son inscription : allemand, anglais, arabe moderne, espagnol, grec moderne, italien, néerlandais, portugais et russe (préparation : trente minutes ; durée : quinze minutes ; coefficient 1).

Pour cette épreuve, seuls sont pris en compte les points au-dessus de la moyenne.

## **RECRUTEMENT APRÈS CONCOURS**

---

Le recrutement en qualité d'ingénieur territorial intervient après inscription sur liste d'aptitude établie après concours.

### **INSCRIPTION SUR LISTE D'APTITUDE ET DURÉE DE VALIDITÉ DE LA LISTE D'APTITUDE**

Chaque concours donne lieu à l'établissement, par l'autorité organisatrice du concours, d'une liste d'aptitude classant par ordre alphabétique les candidats déclarés aptes par le jury. Un lauréat de concours ne peut figurer que sur une seule liste d'aptitude d'accès au même grade d'un même cadre d'emplois.

#### **Inscription sur la liste d'aptitude**

L'inscription sur la liste d'aptitude est donc automatique en cas de réussite, sauf si le lauréat signale être déjà inscrit sur une autre liste d'aptitude du même cadre d'emplois, auquel cas, il doit opter pour l'une ou l'autre liste d'aptitude.

Ainsi, en cas de réussite simultanée à un même concours, dans deux Centres de Gestion différents, le lauréat adresse, à l'autorité organisatrice de chacun des concours, dans le délai de 15 jours, par lettre recommandée avec accusé de réception, sa décision d'opter pour son inscription sur la liste d'aptitude choisie et de renoncer à l'inscription sur l'autre liste.

La liste d'aptitude mentionne les coordonnées personnelles des candidats qui en ont autorisé expressément la publication.

#### **Durée de validité de la liste d'aptitude**

La durée de validité de la liste d'aptitude est d'un an ; elle est reconduite d'une année, voire de deux années supplémentaires pour les lauréats non nommés. Toutefois, afin de bénéficier d'une réinscription sur la liste d'aptitude pour une deuxième année ou une troisième année, le lauréat doit en faire la demande, par courrier recommandé avec accusé de réception, un mois avant le terme de la première année suivant son inscription initiale et de la deuxième année.

Le décompte de la période de trois ans est suspendu, le cas échéant, durant l'accomplissement des obligations du service national ou en cas de congé parental ou de maternité. Pour bénéficier de cette disposition, le lauréat doit adresser une demande au Centre de Gestion accompagnée de justificatifs.

## **RECRUTEMENT**

### ***L'inscription sur la liste d'aptitude ne vaut pas recrutement.***

L'inscription sur une liste permet de postuler auprès des collectivités territoriales : communes, départements, régions et leurs établissements publics (à l'exception de la ville de Paris qui a un statut particulier).

La recherche d'emploi relève d'une démarche personnelle du lauréat qui pourra adresser des candidatures spontanées aux collectivités (lettre de motivation et CV).

Cependant, le Centre de Gestion facilite la recherche d'emploi des lauréats qui le souhaitent, ceux-ci ayant la possibilité sur le site Internet du Centre de Gestion de Loire Atlantique ([www.cdg44.fr](http://www.cdg44.fr)) ou sur celui des autres Centres de Gestion ([www.fncdg.com](http://www.fncdg.com)) de consulter les offres d'emploi proposées par les collectivités.

**Remarque : les listes d'aptitude ont une validité nationale.**

## **NOMINATION ET TITULARISATION**

### **Nomination en qualité de stagiaire**

Lors de son recrutement, le lauréat inscrit sur une liste d'aptitude est nommé en qualité d'ingénieur territorial stagiaire, pour une durée d'un an par l'autorité territoriale investie du pouvoir de nomination.

### **Titularisation**

La titularisation intervient à l'issue du stage, éventuellement prolongé, par décision de l'autorité territoriale.

Lorsque la titularisation n'est pas prononcée, l'agent stagiaire est soit licencié, s'il n'avait pas auparavant la qualité de fonctionnaire, soit réintégré dans son cadre d'emplois, corps ou emploi d'origine s'il était déjà titulaire d'un grade.

Le refus de titularisation du stagiaire est soumis à l'avis de la Commission Administrative Paritaire.

### **RÉMUNERATION (Salaire brut mensuel)**

La rémunération comprend le traitement de base augmenté, le cas échéant, de l'indemnité de résidence, d'un supplément familial, de certaines indemnités ou primes.

A titre indicatif, le traitement de base mensuel au 1<sup>er</sup> octobre 2009 est le suivant :

Début de carrière : 1 607,93€ (indice majoré : 349)

Fin de carrière : 2 851,89 € (indice majoré : 619)

### **INSCRIPTION AU CONCOURS D'INGÉNIEUR TERRITORIAL**

Il vous est recommandé de vérifier que :

- vous remplissez les conditions d'inscription
- votre dossier d'inscription est complet et correctement rempli.

Votre dossier doit être retourné **au plus tard** pour le **JEUDI 22 AVRIL 2010**,  
à l'adresse suivante :

Centre de Gestion de la Fonction Publique Territoriale de Loire-Atlantique  
Service Concours  
10 boulevard de la Loire  
BP 66225  
44262 NANTES Cedex 2

- soit par La Poste, le cachet de La Poste faisant foi – tout pli insuffisamment affranchi sera refusé.
- soit en le déposant au Service Concours du Centre de Gestion de 9h00 à 12h30 et 13h30 à 17h du lundi au vendredi (excepté le lundi 5 avril, jour férié).

### **TOUT DOSSIER D'INSCRIPTION DÉPOSÉ OU POSTÉ HORS DÉLAI SERA IRRECEVABLE ET REJETÉ.**

L'inscription à un concours constitue une démarche individuelle. En conséquence, il appartient au candidat de transmettre personnellement son dossier original, complet et suffisamment affranchi, dans le délai imparti.

Aucun dossier photocopié, transmis par télécopie ou messagerie électronique ne sera accepté. Les captures d'écran ou leur impression ne seront pas acceptées.

Tout incident (retard, perte...) dans la transmission du dossier, quelle qu'en soit la cause, engage la responsabilité de l'émetteur et entraîne un refus systématique d'admission à concourir.

**L'épreuve écrite se déroulera le MERCREDI 9 JUIN 2010 au Parc des Expositions de la Beaujoire, à Nantes.**

**Votre convocation vous parviendra par courrier environ 10 jours avant l'épreuve écrite.**

## Programme des options par spécialité

### SPÉCIALITÉ 1 : « INGÉNIERIE, GESTION TECHNIQUE ET ARCHITECTURE »

#### ----- Option 1-1 : « construction et bâtiment » -----

**Règlements de la construction :**

- réglementation en vigueur ;
- sécurité du travail ;
- établissements recevant du public ;
- sécurité incendie ;
- accessibilité aux personnes à mobilité réduite.

**Connaissances générales :**

- résistance des matériaux : systèmes isostatiques et hyperstatiques ;
- sols et fondations : notions de géologie, géotechnique et de mécanique des sols ;
- notion sur les structures (règlement de calcul, prédimensionnement...).

**Clos et couvert :**

- technologie, matériaux, maintenance et normes en vigueur ;
- béton armé et béton précontraint.

**Second œuvre :**

- technologie, matériaux, maintenance et normes en vigueur de tous les corps d'état du second œuvre.

**Equipements du bâtiment :**

- notions générales de thermique et d'acoustique dans le bâtiment ;
- notion d'éclairagisme. Courants forts, courants faibles ;
- chauffage, ventilation, climatisation ;
- circulation de fluides.

**Opérations de construction :**

- faisabilité et pertinence des opérations (spatiale, sociale, usage économique, ...) ;
- contraintes et choix (techniques, économiques) ;
- procédures administratives relatives au montage et à la réalisation ;
- notions descriptives et estimatives.

**Les intervenants de l'acte de construire (rôles relatifs, obligations et responsabilités) :**

- maîtrise d'ouvrage et conduite d'opération ;
- maîtrise d'œuvre ;
- autres intervenants (programmiste, maîtrise de chantier, contrôle technique, coordination sécurité et prévention de la santé, entreprises, ...).

**Organisation et gestion des services.**

**Conduite de projets liés à l'option.**

#### ----- Option 1-2 : « centres techniques » -----

**Gestion de la production :**

- principes de l'organisation, de la gestion humaine et de l'organisation d'équipe de travail ;
- méthodes d'analyse des organisations (notions) ;
- principaux types de structures ;
- moyens de la coordination ;
- systèmes de flux d'informations ;
- moyens de planification et définition d'objectifs ;
- ordonnancement de la production ;
- bilan d'activité.

**Organisation et gestion des services.**

**Gestion financière et comptable :**

- comptabilité analytique ;
- analyse des coûts - raisonnement en coût global ;
- contrôle de gestion - gestion des stocks ;
- notions de marchés publics et cahiers des charges.

**Mise en place d'une politique d'hygiène et de sécurité :**

- les obligations de l'employeur en matière d'hygiène et de sécurité ;
- le cadre législatif et réglementaire ;
- la responsabilité pénale des fonctionnaires ;
- les acteurs, les ressources et documents en matière de sécurité ;
- étude des risques, consignes générales, fiches de poste ;
- l'arbre des causes ;
- élaboration de procédures.

**Mécanique :**

- technologie et matériaux mis en œuvre dans les parcs et ateliers ;
- réglementations liées aux équipements de travail ;
- prescriptions techniques applicables à l'utilisation des équipements de travail ;
- mesures d'organisation et conditions de mises en œuvre.

**Automatisme et régulation :**

- analyse fonctionnelle de tout type d'automatisme, régulation, avertissement et suivi ;
- notion de maintenance des équipements (technique et financier) ;
- processus de diagnostic de dysfonctionnement et de processus de contrôle.

**Courant fort, courant faible et réseaux :**

- normes et réglementations ;
- l'appareillage électrique ;
- les réseaux de distribution ;
- les installations provisoires.

**Electromécanique - Hydraulique :**

- pneumatique : étude des circuits et cellules logiques ;
- hydraulique : lois de base.

**Choix d'une politique de maintenance technique appliquée aux parcs automobiles et centres techniques :**

- problématique générale de la maintenance ;
- différentes stratégies de la maintenance ;
- évaluation et choix d'une politique de maintenance ;
- organisation et mise en œuvre ;
- apport de la maintenance et de la GMAO ;
- établissement d'un programme de maintenance.

----- **Option 1-3 : « logistique et maintenance »** -----

**Conception des bâtiments en termes de coût global :**

- optimisation de la consommation énergétique des bâtiments ;
- conception des installations climatiques et d'éclairage ;
- traitement des équipements en vue d'interventions ultérieures (accessibilité, choix des matériaux et matériels, ...) ;
- utilisation des énergies renouvelables.

**Réglementation et contrôles des édifices existants :**

- contrôles et entretiens réglementaires (réglementation incendie des ERP et code du travail) ;
- réglementation thermique ;
- le diagnostic bâtiment.

**Organisation de la maintenance des constructions :**

- pérennisation du bâti (contrôles techniques, entretien, programmes de travaux, ...) ;
- contrats d'entretien (multi techniques, multiservices, ...) ;
- contrats de services ;
- outils de la gestion technique du bâtiment (GMAO, GTC, logiciels spécifiques, ...) ;
- évaluation de la qualité de travail des prestataires.

**Gestion des consommations :**

- énergie : production, transport et consommation (chauffage, électricité, carburants,...) ;
- eau (potable, arrosage, ...) ;
- communications (téléphone, internet, intranet, ...) ;
- matériels et matériaux.

**Gestion financière et comptable :**

- comptabilité analytique ;
- analyse des coûts - raisonnement en coût global ;
- contrôle de gestion. Gestion des stocks ;
- notions de marchés publics et cahiers des charges.

**Organisation et gestion des services.**

## SPÉCIALITÉ 2 : « INFRASTRUCTURES ET RÉSEAUX »

### ----- Option 2-1 : « voirie et réseaux divers » -----

#### **Réglementation de l'aménagement :**

- contexte institutionnel, juridique et social ;
- réglementation en vigueur ;
- documents d'urbanisme ;
- documents de protection de l'environnement.

#### **Connaissances générales :**

- résistance des matériaux : systèmes isostatiques et notions d'hyperstatique ;
- sols et fondations : notions de géologie, géotechnique et de mécanique des sols ;
- notions sur les structures d'ouvrages d'art (règlements de calcul, prédimensionnement...).

#### **Etudes générales des déplacements :**

- recueil des données de trafic : enquête et prévision ;
- utilisation des plans de déplacement.

#### **Conception et gestion de la voirie de rase campagne et urbaine :**

- élaboration de projet à partir du trafic, de l'environnement, de la sécurité et des données économiques ;
- éléments topographiques et géométriques de calculs de tracés : en plan pour voirie de rase campagne, pour voirie urbaine et espaces publics, pour tous modes de déplacements ;
- conception d'aménagements des voies et des carrefours ;
- terrassement et structures de chaussée : dimensionnements.

#### **Equipements de la voirie :**

- signalisation routière ;
- éclairage public : notions ;
- mobilier urbain et routier ;
- équipements de sécurité.

#### **Réseaux divers :**

- hydrologie : cycle de l'eau, caractéristiques des eaux, notions d'hydraulique et d'hydraulique des sols ;
- construction des réseaux occupant le domaine public ;
- évacuation des eaux pluviales : règlements et technique ;
- gestion des réseaux du domaine public : occupations du domaine public et interventions.

#### **Organisation et gestion des services.**

#### **Conduite de projets liés à l'option.**

### ----- Option 2-2 : « déplacements et transports » -----

#### **Etude générale des déplacements :**

- contexte institutionnel, juridique et social ;
- relations entre urbanisme, aménagement et déplacements ;
- enquêtes ;
- prévision de trafic ;
- élaboration de plans de déplacements.

#### **Ingénierie de la circulation :**

- recueils de données de trafic ;
- organisation de la circulation ;
- conception des aménagements urbains et en rase campagne ;
- stationnement, transport de marchandises, livraisons ;
- la sécurité des rues et des routes ;
- signalisation routière ;
- régulation du trafic ;
- information des usagers.

#### **Transports publics et urbains et non urbains :**

- contexte institutionnel (les autorités organisatrices, les entreprises...) ;
- cadre juridique ;
- composantes économiques et sociales ;
- techniques des transports publics (organisation, exploitation, matériel, information) ;
- commercialisation du transport public.

#### **Organisation et gestion des services.**

#### **Conduite de projets liés à l'option.**

**SPÉCIALITÉ 3 : « PRÉVENTION ET GESTION DES RISQUES »**

----- **Option 3-1 : « sécurité et prévention des risques »** -----

**Les acteurs de la sécurité et de la prévention des risques :**

- organisation générale de la sécurité en France et en Europe ;
- rôles, missions et compétences des acteurs de la sécurité et de la prévention des risques en France ;
- rôles, missions et compétences de l'ingénieur territorial.

**Les risques naturels :**

- typologie des risques naturels ;
- causes et effets des risques naturels ;
- les moyens de prévention, de prévision et d'intervention ;
- l'information préventive.

**Les risques technologiques :**

- typologie des risques technologiques ;
- causes et effets des risques technologiques ;
- les moyens de prévention, de prévision et d'intervention ;
- l'information préventive.

**Les risques bâtimentaires :**

- typologie des risques bâtimentaires ;
- causes et effets des risques bâtimentaires ;
- les moyens de prévention, de prévision et d'intervention ;
- les procédures spécifiques.

**La sécurité des chantiers :**

- les obligations en matière de sécurité sur les chantiers ;
- les procédures et la prévention.

**Les risques et l'aménagement et l'urbanisme :**

- la prise en compte des risques dans les documents d'urbanisme.

**Psychosociologie appliquée aux risques**

- éléments de psychologie et de sociologie ;
- application à l'information et la gestion.

**La sûreté et la sécurité dans la ville :**

- les différents acteurs et leurs rôles ;
- les différents pouvoirs de police ;
- les partenariats et les procédures.

**L'organisation et la gestion de la sécurité dans une commune :**

- les acteurs communaux ;
- les moyens ;
- les commissions de sécurité.

**L'organisation d'un service de sécurité dans une commune :**

- la place du service sécurité dans l'organisation municipale (connexions avec les services) ;
- les astreintes ;
- les manifestations publiques.

**Conduite de projets liés à l'option.**

----- **Option 3-2 : « hygiène - laboratoires - qualité de l'eau »** -----

**Connaissances scientifiques générales :**

**a) Disciplines de base :**

- chimie, microbiologie, immunologie, risques sanitaires, hygiène des milieux ;
- données fondamentales de ces disciplines appliquées aux activités du domaine : les eaux, l'environnement, l'agroalimentaire, les diagnostics biologiques ;

**b) Maîtrise et interprétations des données fondamentales pour réaliser les documents techniques :**

- diagnostics, études des risques ;
- études des impacts sur les milieux et les populations.

**Principes généraux sur les méthodes et technologie d'analyses :**

**a) Techniques de base :**

- prélèvements ;
- analyses chimiques ;

- analyses microbiologiques (bactériologie, virologie, parasitologie) ;
- analyses immunologiques ;

**b) Disciplines et outils associés :**

**Statistiques appliquées aux analyses :**

- définition et objectifs des outils statistiques ;
- description des données ;
- l'échantillonnage statistique ;
- les tests statistiques ;
- les normes ISO et les programmes d'accréditation ;
- la carte de contrôle.

**Métrologie pratique de laboratoire :**

- introduction à la métrologie ;
- organisation de la fonction métrologie ;
- métrologie et respect des normes.

**Estimation des incertitudes :**

- l'incertitude associée à une mesure issue d'un appareil ;
- applications pour les masses, les températures et les volumes.

**Optique :**

- décomposition de la lumière, longueur d'onde et fréquence ;
- application aux spectroscopies d'émission et d'absorption atomique ou moléculaire ;
- linéarité, loi de Beer Lambert.

**Environnement professionnel :**

**a) Cadre réglementaire et institutionnel :**

- connaissance des principaux textes législatifs, réglementaires, normatifs relatifs à l'option ;
- connaissance des acteurs institutionnels en rapport avec l'option : ministères, services déconcentrés de l'Etat, établissements publics nationaux et locaux, collectivités territoriales ;

**b) Connaissance des politiques publiques : définition, mise en œuvre, évaluation :**

- politiques européennes et nationales ;
- politiques territoriales.

**Organisation et gestion des services publics :**

**a) Principes et données de base :**

- connaissances administratives, financières et comptables de base ;
- gestion d'une unité technique ou d'un service ;
- assurance qualité, démarche qualité ;
- tableaux de bord et indicateurs de gestion ;
- hygiène et sécurité des biens et des personnes ;
- responsabilités juridiques professionnelles ;

**b) Place du service dans l'action locale :**

- information et communication interne et externe ;
- gestion des moyens : stratégies, objectifs, évaluation ;
- contribution du service à la réalisation des politiques territoriales.

**Conduite de projets liés à l'option.**

----- Option 3-3 : « déchets - assainissement » -----

**Connaissances générales :**

**a) Relatives aux disciplines de base :**

- physique, chimie, microbiologie, risques sanitaires, hygiène des milieux ;
- données fondamentales de ces disciplines appliquées au domaine : les déchets, les eaux usées, l'environnement ;

**b) Relatives aux activités du domaine :**

- les déchets et les eaux usées : leur collecte, leur traitement, leur élimination et leur valorisation ;
- éléments techniques, technologiques, économiques, sociologiques, environnementaux (impacts sur les milieux et les populations).

**Environnement professionnel :**

**a) Cadre réglementaire et institutionnel**

- connaissance des principaux textes législatifs, réglementaires, normatifs relatifs à l'option ;
- connaissance des politiques publiques européennes, nationales, territoriales (orientations, évolutions) ;
- connaissance des acteurs institutionnels en rapport avec l'option : ministères, services déconcentrés de l'Etat, établissements publics nationaux et locaux, collectivités territoriales ;

**b) Connaissance des politiques publiques : définition, mise en œuvre, évaluation :**

- politiques européennes et nationales ;
- politiques territoriales.

**Organisation et gestion des services publics :**

**a) Principes et données de base :**

- fonction publique territoriale : organisation et statut des agents ;
- connaissances administratives, financières et comptables de base ;
- gestion d'une unité technique ou d'un service ;
- assurance qualité, démarche qualité ;
- tableaux de bord et indicateurs de gestion ;
- hygiène et sécurité des biens et des personnes ;
- responsabilités juridiques professionnelles ;

**b) Place du service dans l'action locale :**

- information et communication interne et externe ;
- gestion des moyens : stratégies, objectifs, évaluation ;
- contribution du service à la réalisation des politiques territoriales.

**Conduite de projets liés à l'option.**

----- **Option 3-4 : « sécurité du travail »** -----

**Les acteurs de la sécurité et de la santé au travail :**

- organisation générale de la sécurité et de la santé au travail en France ;
- rôles, missions et compétences des acteurs de la sécurité et de la santé au travail ;
- rôles, missions et compétences de l'ingénieur territorial.

**Les aspects législatifs et réglementaires :**

- les textes législatifs et réglementaires ;
- le code du travail ;
- les spécificités de la fonction publique ;
- la responsabilité de l'employeur et des acteurs dans les collectivités ;
- les assurances.

**L'organisation du travail :**

- méthodologie d'étude ;
- organisation et décision.

**Les risques :**

- les risques liés aux équipements de travail ;
- les risques chimiques ;
- les risques électriques ;
- les risques liés aux situations de travail ;
- la manutention ;
- les risques liés au lieu de travail ;
- les risques extérieurs au cadre de travail.

**Les protections individuelles et collectives.**

**Les entreprises extérieures.**

**Les travaux sur la voie publique et le balisage.**

**La formation des agents et les différentes habilitations.**

**L'accident de service ou la maladie professionnelle :**

- la prévention ;
- la déclaration ;
- la réparation ;
- l'analyse des causes.

**Les plans de prévention des accidents et des maladies professionnelles :**

- élaboration ;
- gestion et suivi.

**Les conditions de travail des personnels :**

- l'analyse des postes de travail et des situations de travail ;
- notion d'ergonomie ;
- notion de psychologie de travail.

**L'hygiène et la santé du personnel :**

- aptitude médicale ;
- vaccination.

**L'organisation d'un service d'hygiène et de santé au travail :**

- organisation ;
- gestion des coûts ;
- le management, l'hygiène et la santé au travail.

**Conduite de projets liés à l'option.**

**SPÉCIALITÉ 4 : « URBANISME, AMÉNAGEMENT ET PAYSAGES »**

----- **Option 4-1 : « urbanisme »** -----

**Le fait urbain :**

- décentralisation et politiques urbaines ;
- la forme urbaine comme résultat des transformations successives de la ville ;
- conséquences économiques et techniques de l'étalement urbain ;
- outils et démarches liées au développement durable (méthodologies, choix des indicateurs, analyse d'impact...) et à la maîtrise de l'étalement urbain.

**Décentralisation et politiques urbaines :**

- conséquences concrètes des grandes lois d'aménagement et de décentralisation dans les décisions locales ;
- évolution du rôle des services extérieurs de l'Etat dans les processus décisionnels ;
- projets adaptés au territoire des structures intercommunales.

**La planification urbaine :**

- la recherche d'une cohérence entre urbanisme, habitat et déplacements ;
- les différentes échelles de la planification urbaine dans l'espace et dans le temps : le schéma de cohérence territoriale, le plan local d'urbanisme, la carte communale ;
- la prise en compte du principe de respect de l'environnement et de l'équilibre entre développement urbain et développement rural dans les documents d'urbanisme ;
- évolution du contexte législatif et réglementaire ;
- communication et concertation : enjeux et pratiques ;
- les outils de l'analyse urbaine (SIG, bases de données, ...).

**L'action foncière :**

- la définition des politiques foncières ;
- le contexte réglementaire ;
- les outils.

**Les opérations d'aménagement :**

- leur définition et leur prise en compte dans les documents d'urbanisme ;
- la relation entre les collectivités territoriales et les acteurs publics et privés de l'aménagement (SEM, ...) ;
- la conduite des opérations d'aménagement ;
- procédures et financement ;
- la recherche d'une plus grande qualité urbaine : la notion de projet urbain.

**Renouvellement urbain et requalification des espaces :**

- des enjeux sociaux aux projets de requalification urbaine (démolition-reconstruction, qualité des espaces publics...) ;
- dispositifs opérationnels (grands projets de ville, copropriétés dégradées, ...) ;
- requalification des quartiers industriels.

**Les autorisations d'urbanisme :**

- les différentes autorisations d'urbanisme et leur définition réglementaire ;
- l'organisation des circuits d'instruction : l'évolution des compétences (Etat, commune, intercommunalité) ;
- le contrôle de légalité et le contentieux des autorisations d'urbanisme ;
- la relation entre autorisations d'urbanisme et qualité urbaine.

**Conduite de projet et organisation des services liés à l'option.**

----- **Option 4-2 : « paysages et espaces verts »** -----

**Connaissances scientifiques :**

- écologie ;
- botanique ;
- génétique (notion) ;
- physiologie végétale ;
- pédologie.

**Méthodes et techniques de conception, réalisation et entretien du patrimoine naturel :**

- art des jardins et du paysage ;
- programmation ;
- études ;
- horticulture et agronomie : irrigation, fertilisation et protection des cultures, production florale et pépinière ;
- arboriculture forestière et ornementale ;
- génie écologique, les différents milieux et leur dynamique.

**Cadre juridique des métiers espaces verts et paysage :**

- connaissance des principaux textes législatifs et réglementaires concernant l'option ;
- protection de l'espace et des paysages, protection de la flore et de la faune, contrôle et réduction des pollutions.

**Politiques publiques :**

- acteurs des politiques publiques environnementales ;
- notion de développement durable.

**Organisation et gestion des services :**

- tableau de bord et indicateurs (notion de coûts comptables et économiques) ;
- planification ;
- démarche qualité, certification, normes ;
- sécurité des biens et des personnes.

**Conduite de projets liés à l'option.**

**SPÉCIALITÉ 5 : « INFORMATIQUE ET SYSTÈME D'INFORMATION »**

----- Option 5-1 : « systèmes d'information et de communication » -----

**Aspects juridiques et réglementaires :**

- règles applicables à la fonction publique concernant l'acquisition et l'utilisation de solutions informatiques et prestations associées (marchés publics, maîtrise d'œuvre, maîtrise d'ouvrage) ;
- droits du citoyen (CNIL...) ;
- droit d'auteur, propriété intellectuelle... ;
- directives européennes, lois et décrets appliqués aux champs de l'informatique et systèmes d'information.

**Aspects techniques :**

- réseaux et architecture ;
- plates-formes et systèmes ;
- langages et systèmes de gestion de bases de données ;
- logiciels, progiciels et applicatifs.

**Sécurité :**

- sécurité des systèmes ;
- sécurité de l'information.

**Aspects organisationnels :**

- informatique individuelle, collaborative/coopérative ;
- systèmes d'information, systèmes de gestion, aide à la décision ;
- management de la connaissance.

**La société de l'information et communication :**

- internet-intranet-extranet (aspects stratégiques managériaux et organisationnels) ;
- l'informatique au service de l'usager-citoyen.

**Aspects méthodologiques :**

- schéma directeur, pilotage et management/gestion de projet ;
- conduite du changement ;
- modélisation des données et des échanges ;
- méthodes de développement.

----- Option 5-2 : « réseaux et télécommunications » -----

**Aspects juridiques et réglementaires :**

- lois et décrets applicables aux télécommunications ;
- directives européennes ;
- mécanisme de régulation.

**Aspects techniques :**

- concepts de base et architecture des réseaux ;
- les standards et leur évolution ;
- architecture des réseaux publics et évolutions ;
- infrastructures et câblage ;
- réseau local, d'entreprise, global ;
- les réseaux hauts débits ;
- téléphonie et communication numérique ;
- le « sans fil », image, vidéo dans les réseaux ;
- internet-intranet-extranet (aspects techniques) ;
- sécurité des réseaux (aspects techniques).

**Aspects organisationnels :**

- administration, sécurité et qualité de service ;
- internet-intranet-extranet (aspects stratégiques managériaux et organisationnels).

**Enjeux économiques des télécommunications :**

- les acteurs de l'économie électronique.

**Aspects méthodologiques :**

- schéma directeur, pilotage et conduite de projet réseau/télécoms ;
- sécurité des réseaux (aspects stratégiques).

----- Option 5-3 : « systèmes d'information géographiques, topographie »-----

**Connaissances de base associées à l'option :**

- systèmes d'information ;
- analyses multicritères, simulations spatiales ;
- l'information : alphanumérique, topographique, cartographique, thématique ;
- topographie : outils et méthodes associées ;
- géométrie des objets : ponctuels, linéaires, surfaciques ;
- géo référencement, modèles d'abstraction ;
- intranet, extranet, internet ;
- géomantique.

**Aspects juridiques, réglementaires et de partenariat :**

- règles applicables à la fonction publique concernant l'acquisition et l'utilisation de solutions informatiques et des prestations associées ;
- réglementation en matière de licences et de droits d'auteur ;
- commercialisation des productions ;
- les partenaires institutionnels.

**Aspects techniques :**

- les architectures informatiques spécifiques aux systèmes d'information géographiques (SIG) ;
- l'environnement ;
- les données, leurs origines, les outils d'acquisition et de traitement, leurs structures.

**Aspects organisationnels :**

- impacts des SIG sur l'organisation des missions et le fonctionnement des services de la collectivité territoriale.

**Applications :**

- logiciels SIG ;
- réseaux, filières, métiers ;
- SIG et aide à l'élaboration, la conduite et l'évaluation des politiques publiques ;
- géomarketing.

**Aspects méthodologiques :**

- conduite et dimensionnement des projets SIG ;
- démarche d'informatisation ;
- définition et recensement des besoins ;
- processus d'aide à la décision.