

INGÉNIEUR TERRITORIAL

Note de cadrage indicatif

La présente note de cadrage ne constitue pas un texte réglementaire dont les candidats pourraient se prévaloir, mais un document indicatif destiné à éclairer les membres du jury, les correcteurs, les formateurs et les candidats.

L'ÉTABLISSEMENT D'UN PROJET OU ÉTUDE Concours interne

Intitulé réglementaire :

Décret n°2016-206 du 26 février 2016 fixant les conditions d'accès et les modalités d'organisation des concours pour le recrutement des ingénieurs territoriaux

L'établissement d'un projet ou étude portant sur l'une des options, choisie par le candidat lors de son inscription, au sein de la spécialité dans laquelle il concourt.

Durée : 8 heures

Coefficient : 7

Les options, correspondant aux différentes spécialités, sont les suivantes :

Spécialité ingénierie, gestion technique et architecture :

- Construction et bâtiment
- Centres techniques
- Logistique et maintenance

Spécialité infrastructures et réseaux

- Voirie, réseaux divers (VRD)
- Déplacements et transports

Spécialité prévention et gestion des risques

- Sécurité et prévention des risques
- Hygiène, laboratoires, qualité de l'eau
- Déchets, assainissement
- Sécurité du travail

Spécialité urbanisme, aménagement et paysages

- Urbanisme
- Paysages, espaces verts

Spécialité informatique et systèmes d'information

- Systèmes d'information et de communication
- Réseaux et télécommunications
- Systèmes d'information géographiques (SIG), topographie

Le choix de la spécialité et de l'option est définitif à la clôture des inscriptions.

Cette épreuve comporte un programme réglementaire (arrêté du 27 février 2016 fixant le programme des épreuves des concours externe et interne pour le recrutement des ingénieurs territoriaux et de l'examen professionnel prévu au 1° de l'article 10 du décret n°2016-201 du 26 février 2016 portant statut particulier du cadre d'emplois des ingénieurs territoriaux).

Elle constitue l'une des trois épreuves d'admissibilité du concours interne d'ingénieur, les deux autres épreuves écrites d'admissibilité totalisant un coefficient 6. Elle joue ainsi un rôle déterminant dans l'admissibilité des candidats.

L'unique épreuve obligatoire d'admission est affectée d'un coefficient 5.

Toute note inférieure à 5 sur 20 à l'une des épreuves obligatoires d'admissibilité ou d'admission est éliminatoire.

Peuvent seuls être autorisés à se présenter aux épreuves d'admission les candidats déclarés admissibles par le jury.

I- LE SUJET

A- Une épreuve sur dossier

Le libellé réglementaire de l'épreuve ne mentionne pas la manière dont le sujet est présenté : il convient de préciser que le traitement du sujet repose sur **l'exploitation d'un dossier**.

Dans un souci d'égalité de traitement des candidats, les sujets comprendront dans chacune des 14 options **un dossier dont la prise de connaissance n'excédera pas deux heures**.

Ce dossier est mis au service du candidat afin qu'il y trouve des éléments utiles à l'élaboration du projet ou de l'étude demandé. Chaque document contient des informations utiles au traitement du sujet.

Le dossier est **un dossier scientifique et technique** contenant des documents de nature diverse, textes juridiques, articles de presses, plans, schémas, graphiques, documents photographiques, etc.

B- Une mise en situation professionnelle

L'objet de l'épreuve est de permettre au candidat d'exprimer ses connaissances techniques, professionnelles et de les mettre au service d'une situation qu'il pourrait rencontrer dans une collectivité territoriale.

Outre le dossier, le sujet, portant sur une problématique qui concerne les collectivités territoriales et qu'un ingénieur territorial est susceptible de rencontrer dans le cadre de ses missions, pourra comprendre :

- des éléments de contexte précis ;
- l'énoncé du problème à résoudre ;
- le mode de traitement attendu du candidat (projet ou étude) ;
- les données nécessaires à l'analyse du problème ;
- le cas échéant des questions balisant le traitement du sujet par le candidat.

Dans ce cas, le nombre de points alloués à chaque question est précisé afin de permettre au candidat d'estimer l'importance relative de chaque question et, de là, le degré de développement de la réponse. Cette précision est, par ailleurs, de nature à garantir l'égalité de traitement des candidats.

II- LE PROJET OU L'ÉTUDE

A- Une copie correctement rédigée

Cette épreuve permet de mesurer à la fois les aptitudes professionnelles et rédactionnelles du candidat : on attend de lui qu'il rédige clairement les réponses qu'il apporte, un des critères de notation étant sa capacité à se faire comprendre sans ambiguïté.

Cette exigence de rédaction requiert un barème pénalisant la transgression des règles d'orthographe et de syntaxe.

Elle n'empêche nullement le candidat de concevoir le cas échéant des tableaux, schémas, croquis, organigrammes... intégrés dans une copie rédigée, s'ils sont nécessaires à l'étude du cas.

B- La maîtrise de connaissances précises

Le candidat ne trouvera pas dans le dossier toutes les données nécessaires à son étude ou son projet. **Ses connaissances techniques, ses savoir-faire, notamment en matière de conduite de projet, de management, de communication, lui sont indispensables.**

Le traitement du sujet nécessite que le candidat sache analyser la situation pour la comprendre, prenne la mesure de la nature et de l'importance relative des informations fournies par le dossier (éléments descriptifs, analyse de projets techniques déjà réalisés, problèmes restant à résoudre, contraintes juridiques et techniques, etc.).

Un candidat qui inventerait son propre scénario sans rapport avec la situation pour proposer des solutions qui lui seraient familières serait évidemment pénalisé.

Ainsi, le sujet, quel qu'il soit, doit permettre de mesurer l'aptitude du candidat :

- à prendre l'exacte mesure d'une situation (étude à conduire, projet à mener à bien, problème à résoudre, difficultés à prévenir, etc.) ;
- à décider ou à éclairer des choix dans le respect des contraintes techniques et des règles en vigueur ;
- à utiliser de manière pertinente les moyens à sa disposition.

C- Des connaissances balisées par un programme

Le programme de chaque option est fixé par arrêté du 27 février 2016 (ci-après annexé).

Pour chaque option, le programme distingue :

- les connaissances de base :
 - le cadre réglementaire et institutionnel (par exemple, dans toutes les options, la connaissance des principaux textes réglementaires et normatifs liés à l'option, des notions sur les marchés publics)
 - les aspects généraux (par exemple des notions générales sur les technologies et les matériaux)
 - l'hygiène, la santé et la sécurité.
- l'ingénierie liée à l'option (par exemple l'approche qualité)
- l'organisation et la gestion de service (notamment, dans toutes les options, l'encadrement et la conduite de dossier liée à l'option).

III- LES ANNALES

Les thèmes des sujets des dernières sessions étaient les suivants :

2019

Spécialité ingénierie, gestion technique et architecture

Option construction et bâtiment

Chargé(e) d'opération au sein de la direction du patrimoine bâti d'une commune de 150 000 habitants, centre d'une métropole, dans le cadre des études préalables d'une opération d'aménagement et de rénovation d'un important complexe sportif et d'un parc urbain et de loisirs, décrivez les composantes du projet et les différents enjeux et objectifs, décrivez les principes fonctionnels du projet permettant de constituer le cahier des charges de la mission à confier à un programmiste, précisez la nature, la procédure et l'étendue de la commande qui sera confiée à la SEM chargée de la conduite d'opérations, décrivez les étapes essentielles et les délais de l'organisation du concours européen pour désigner un maître d'œuvre, détaillez le projet de démolition des bâtiments existants, évaluez la faisabilité du programme de construction sur la base d'un plan, proposez des dispositifs de concertation.

Option centres techniques

Responsable des services techniques d'une communauté de communes à caractère rural située en secteur de moyenne montagne, chargé de mettre en œuvre le nouveau Dossier d'Organisation de la Viabilité Hivernale (DOVH) pour la prochaine saison hivernale, étudiez la faisabilité et les modalités

d'une mutualisation de l'entretien des engins de service hivernal du parc communal avec le parc départemental, proposez des solutions techniques, organisationnelles et managériales pour la mise en œuvre du DOVH, étudiez les possibilités de remplacement du matériel vieillissant, et proposez des modalités d'utilisation du sel en matière de déneigement.

Option logistique et maintenance

Responsable du service du patrimoine bâti et des énergies d'une commune de 60 000 habitants, ville centre d'une communauté d'agglomération, dans le cadre de la mise en œuvre du Plan Climat-Énergie Territorial (PCET), proposez une démarche de suivi des consommations énergétiques des bâtiments de la collectivité, déterminez les critères de priorisation à prendre en compte pour l'élaboration d'un programme d'investissement quinquennal sur les installations de chauffage et de production d'eau chaude de la ville, précisez le type de marché d'exploitation et de maintenance des installations, déterminez les actions à mettre en œuvre auprès des usagers et des agents de la collectivité afin de contribuer à la maîtrise des consommations d'énergie de la collectivité, étudiez les modalités de mise en œuvre d'un Contrat de Performance Énergétique (CPE), établissez une procédure d'achat dans le cadre des marchés de fourniture de gaz et d'électricité, étudiez les modalités de mise en œuvre d'un réseau de chaleur urbain.

Spécialité infrastructures et réseaux

Option voirie, réseaux divers (VRD)

En poste à la Direction Générale des Services Techniques d'une communauté d'agglomération de 75 000 habitants qui souhaite prendre la compétence voirie jusqu'à présent exercée par les communes, analysez les enjeux d'un futur transfert de la voirie, proposez un projet d'organigramme, analysez les problématiques liées à l'amiante et proposez des solutions, comparez à l'aide de plans deux solutions d'aménagement d'un carrefour (à feux ou giratoire).

Option déplacements et transports

En charge des mobilités émergentes au sein d'un conseil départemental, présentez les enjeux et modalités d'une politique de covoiturage, proposez un schéma départemental de covoiturage, proposez la mise en œuvre d'une action phare pour promouvoir le covoiturage, préparez un schéma de principe d'un futur pôle d'échange multimodal aux abords d'une gare.

Spécialité prévention et gestion des risques

Option sécurité et prévention des risques

Responsable du service « Prévention-Sécurité- Environnement » d'une communauté d'agglomération du littoral, précisez les effets du réchauffement climatique sur les catastrophes naturelles pour les territoires côtiers, précisez les moyens et les outils de prévention contre les tempêtes, présentez une synthèse d'une étude de danger relative à un projet de construction de 5 éoliennes terrestres, analysez le risque tempête lié aux éoliennes et proposez des solutions de prise en compte de ce risque, proposez des solutions pour accompagner les élus dans la concertation avec les habitants et dans la mise en œuvre du projet d'éoliennes.

Option hygiène, laboratoires, qualité de l'eau

Chargé de mission « baignade et activités nautiques » au sein de la direction « Eaux et Environnement » d'une communauté d'agglomération, dans le cadre d'un projet d'utilisation d'un plan d'eau à des fins récréatives au cours de la belle saison, analysez l'impact que peut avoir la station d'épuration sur la qualité du milieu récepteur et proposez un plan de surveillance et des solutions pour limiter la pollution bactérienne, élaborez le profil de baignade et le suivi qualitatif du plan d'eau et précisez l'intérêt de demander ou non un label de qualité type « pavillon bleu », proposez une démarche pour conduire le projet.

Option déchets, assainissement

Au sein d'un syndicat mixte départemental assurant la compétence traitement des déchets ménagers, présentez l'évolution du contexte réglementaire en matière de gestion des déchets, proposez une stratégie de réduction de la quantité de déchets et notamment d'ordures ménagères résiduelles, proposez une stratégie pour supprimer la mise en décharge des déchets non inertes et optimiser la création d'installations sur le territoire, présentez le cadre réglementaire relatif à la participation du public aux décisions en matière d'environnement, mettre en œuvre un dispositif opérationnel d'information et de participation du public.

Option sécurité du travail

En poste dans un département au sein de la direction de l'éducation et des équipements scolaires, présentez le contexte réglementaire relatif aux obligations des chefs d'établissements et du conseil

départementale en matière de santé et sécurité au travail des agents techniques territoriaux d'enseignement (ATTE), faites des propositions dans le cadre de la réalisation d'un livret d'information à l'attention des agents et relatif à la prévention des risques professionnels, étudiez les solutions qui permettraient de diminuer la sinistralité liée aux déplacements professionnels des ATTE, analysez les risques et les précautions à prendre en matière d'utilisation des produits d'hygiène cutanée par les ATTE, proposez des recommandations dans le cadre du plan d'action d'amélioration des conditions de travail des agents ATTE, identifiez les enjeux et bonnes pratiques de prévention des risques professionnels dans le cadre de la création d'un entrepôt logistique départemental.

Spécialité urbanisme, aménagement et paysages

Option urbanisme

Responsable de l'urbanisme dans une commune de 40 000 habitants soumise à une forte pression immobilière, dans le cadre d'une réflexion pour garantir une meilleure prise en compte du patrimoine architectural, urbain et paysager dans les politiques d'urbanisme, proposez une méthode pour réaliser un diagnostic partagé du territoire communal et définissez des modalités innovantes d'association des habitants à cet « état des lieux », détaillez les outils de planification urbaine permettant de protéger les qualités patrimoniales identifiées et proposez un schéma de zone à enjeux, précisez le dialogue à instaurer entre la commune et l'intercommunalité dans le cadre de l'élaboration des documents d'urbanisme, proposez des actions concrètes permettant d'agir à court terme dans le cadre de l'instruction et de la délivrance des autorisations d'urbanisme par la commune afin de mieux négocier avec les promoteurs immobiliers, rédigez un projet de charte d'engagement pour la qualité architecturale, détaillez la procédure à suivre en matière de marché public pour recruter un architecte conseil de la commune, proposez des évolutions d'organisation du service urbanisme pour répondre à ce nouvel enjeu patrimonial en matière de planification urbaine et d'autorisation d'urbanisme.

Option paysages, espaces verts

Responsable du service Espaces verts d'une communauté d'agglomération située sur le littoral méditerranéen, dans le cadre d'une opération d'aménagement d'un rucher prenant place au sein d'une politique de valorisation de la biodiversité, proposez une démarche pour mettre en œuvre le projet d'aménagement du rucher, proposez un mode de gestion, un plan d'investissement et de fonctionnement et un bilan prévisionnel des dépenses et recettes attendues, rédigez une note de candidature à l'appel à projets lancé par le conseil régional.

Spécialité informatique et systèmes d'information

Option systèmes d'information et de communication

Chef de projet à la Direction des systèmes d'information (DSI) d'une commune de 90 000 habitants, analysez les enjeux et risques de la dématérialisation de la commande publique, décrivez ce qu'est le Document unique de marché européen (DUME) et expliquez comment le mettre en place, présentez ce qu'est le profil d'acheteur et précisez comment l'instaurer, indiquez comment la facturation électronique doit être intégrée au dispositif de dématérialisation, faites des propositions pour intégrer la signature électronique au dispositif de dématérialisation, présentez la structuration du Cahier des clauses techniques particulières (CCTP) pour le projet d'intégration de la solution, formulez des propositions quant à l'architecture de la solution du futur système, identifiez les éléments importants pour que l'infrastructure mise en place soit transposable aux autres obligations de dématérialisation.

Option réseaux et télécommunications

En poste à la Direction des Systèmes d'Information (DSI) d'un département dont le Système d'Information (SI) a été victime récemment d'une cyber-attaque de type « Ransomware », établissez un état des lieux de la sécurité du SI, identifiez les menaces émergentes et les solutions à déployer en matière de virus, détaillez l'architecture et l'organisation cible pour renforcer la chaîne de protection antivirale et les modalités de sa mise en œuvre, présentez un plan de mesures de responsabilisation et de sensibilisation permettant de mieux communiquer sur les bonnes pratiques informatiques et d'améliorer les réflexes des utilisateurs du SI face à des actions malveillantes, présentez les avantages et inconvénients d'une solution de sauvegarde « cloud » ainsi que les enjeux juridiques, techniques et financiers, rédigez pour le DSI une note de synthèse dans le cadre d'une présentation aux élus des propositions de renforcement du niveau de sécurité.

Option systèmes d'information géographiques (SIG), topographie

Chef du service SIG mutualisé entre une communauté d'agglomération et la ville centre, dans l'objectif de mieux gérer et mieux prévenir les risques d'inondation et de pollution de l'eau auxquels le territoire est exposé, expliquez les méthodes et techniques de collecte des informations relatives à ces risques, décrivez comment mettre à jour ces informations, identifiez les indicateurs et les moyens permettant

d'évaluer la qualité du système mis en place, expliquez la contribution du SIG en matière de communication et d'information à la population sur les risques dans le cadre du Programme d'Action de Prévention des Inondations (PAPI), décrivez les fonctionnalités attendues et l'ensemble des coûts et moyens nécessaires pour permettre de gérer la prévention des inondations en intégrant la gestion des milieux aquatiques (GEMAPI), décrivez l'organisation et les différentes étapes à mettre en oeuvre pour intégrer les risques d'inondation au sein du SIG, expliquez dans quelle mesure le SIG permet aussi de consolider la prévention des risques liés à la pollution des sols, expliquez en quoi la démarche SIG pourrait être généralisée à tout type de risques.

2017

Spécialité ingénierie, gestion technique et architecture

Option construction et bâtiment

Chargé d'opération au sein de l'Office public de l'habitat d'une communauté d'agglomération de 216 000 habitants, dans le cadre d'une opération de renouvellement urbain consistant en la reconstruction d'une cité de 80 logements collectifs, décrivez l'insertion de cette opération dans le cadre du NPNRU et du PIA, précisez les étapes préalables aux travaux de démolition, établissez le budget global de l'opération, décrivez les étapes essentielles du concours de maîtrise d'œuvre pour la construction de 98 logements, testez la faisabilité du programme de construction sur l'emprise du terrain dédié, proposez des dispositifs de concertation avec les riverains.

Option centres techniques

Responsable du CTM d'une commune de 30 000 habitants, ville-centre d'une communauté d'agglomération de 60 000 habitants, dans le cadre d'une démarche de mutualisation des services entre ces deux collectivités, établissez les hypothèses et méthodes de mutualisation à court terme des services techniques. Un CTM mutualisé étant envisagé, établissez le projet de mutualisation, précisez les compétences à associer, préconisez une mise en œuvre et un organigramme. Exposez une procédure de groupements de commandes concernant la maintenance de l'éclairage public et la signalisation verticale et horizontale. Établissez une procédure de création, de mise en œuvre et de suivi du document unique, précisant étapes, écueils et moyens de les éviter. Définissez les fonctionnalités et applications au sein du CTM d'un logiciel métier permettant d'informatiser l'ensemble de ses activités et ébauchez un planning d'exécution.

Option logistique et maintenance

Responsable du service maintenance des bâtiments au sein des services techniques d'une commune nouvelle de 42 000 habitants issue du regroupement de 8 communes, vous êtes en charge de la maintenance d'une école qui vient d'être restructurée : vous en établissez un plan de maintenance détaillé et complet, produisez une analyse comparative entre deux solutions d'exploitation de la maintenance, proposez un plan d'action de sécurisation et un plan d'action qualité de l'air intérieur. Vous êtes également chargé de proposer une politique de gestion technique du patrimoine bâti (GTPB), la mise en place dans ce cadre d'une comptabilité analytique dont vous précisez les avantages et les inconvénients et des objectifs en matière de développement durable. Dans le cadre de la gestion globale d'un bâtiment faisant l'objet de travaux lourds, faites des propositions d'association du service maintenance aux phases préalables à la réception des travaux et proposez des préconisations du service maintenance à intégrer au référentiel de construction des écoles primaires.

Spécialité infrastructures et réseaux

Option voirie, réseaux divers (VRD)

Responsable du service de l'eau d'une communauté de communes de 35 000 habitants dont le Président souhaite, en tant que responsable de la défense extérieure contre l'incendie (DECI), disposer d'un état des lieux de la défense incendie et la mettre à niveau, précisez le contexte réglementaire, les obligations par secteur, les capacités du réseau actuel, la conformité de la défense avec les contraintes locales ; proposez une méthodologie et des outils pour répondre aux exigences de la réglementation, ainsi qu'une méthodologie pour optimiser les coûts de la mise à niveau de la défense incendie.

Option déplacements et transports

Chargé d'études au service mobilité d'une ville de 53 000 habitants accolée à la ville-centre d'une métropole de 800 000 habitants, vous êtes en charge de la rénovation de la politique de stationnement de la ville à l'occasion de l'entrée en vigueur, au 1^{er} janvier 2018, de la réforme du stationnement payant. Dans le cadre de la loi MAPTAM du 27 juin 2014 et de la mise en œuvre du PDU, rédigez une note d'analyse sur les enjeux du plan de stationnement, clarifiant les différents modes de gestion du stationnement et précisant les conditions de réussite. Sur un plan accompagné d'une note justifiant vos choix, proposez un scénario de mise en place d'une nouvelle politique de réglementation du

stationnement en marquant les différentes zones de stationnement. Élaborez un dispositif fonctionnel permettant la mise en œuvre du stationnement payant, explicitez-en les étapes et préparez un rétro planning sur 6 mois. Établissez sur plan un avant-projet sommaire de réaménagement d'une rue comportant une station de véhicules en libre-service et un profil en travers type, avec une note d'accompagnement.

Spécialité prévention et gestion des risques

Option sécurité et prévention des risques

Responsable du service environnement d'une commune de 80 000 habitants, ville principale d'une communauté d'agglomération de 250 000 habitants regroupant 15 communes, vous êtes en charge d'un projet d'amélioration de la qualité de l'air. Rédigez une note d'information sur le cadre réglementaire, les acteurs et les conséquences de la pollution atmosphérique sur la santé. Élaborez une note analysant la réglementation 2018-2023 sur la qualité de l'air intérieur dans les lieux accueillant les enfants avec des propositions sur l'action préventive et la remise en conformité des établissements recevant du public. Présentez dans une note une méthodologie de projet associant tous les services de la ville et de l'agglomération pour réduire la pollution de l'air extérieur, avec un plan d'action pluriannuel.

Option hygiène, laboratoires, qualité de l'eau

Ingénieur territorial au sein d'un syndicat de rivière regroupant 20 communes couvrant un bassin de 150 000 habitants, rédigez une note sur la méthode d'évaluation de l'état d'une rivière selon la directive cadre sur l'eau (2000/60/CE), une note de présentation à destination des élus sur l'impact environnemental lié au rejets d'eau usées dans une masse d'eau superficielle. Citez les différents types de pollution de l'eau ainsi qu'un moyen d'y remédier, soit de manière préventive, soit de manière curative. Établissez un plan d'actions sur un affluent pour atteindre les objectifs de bon état d'ici 2021.

Option déchets, assainissement

Responsable de la section étude et programmation de la direction des services techniques d'une ville, longée par un fleuve, et disposant d'un assainissement unitaire, vous êtes en charge de la préparation d'un document de cadrage sur l'assainissement d'une future ZAC de 60 ha. Dans ce contexte, vous devez répondre à plusieurs questions portant sur le dimensionnement du réseau des eaux usées, le dimensionnement du volume de rétention des eaux pluviales, le traitement des eaux pluviales et la gestion d'une pollution accidentelle aux hydrocarbures et d'une pollution organique domestique, un cahier des charges de la maîtrise d'œuvre pour l'assainissement pluvial de la ZAC et une procédure de marché public pour travaux, le dossier loi sur l'eau (DLE), l'identification des déchets de l'assainissement pluvial de la ZAC et les filières d'élimination privilégiant leur valorisation, l'entretien et la collecte des déchets des noues, fossés et bassin.

Option sécurité du travail

Conseiller de prévention au sein d'un Centre intercommunal d'action sociale (CIAS), vous travaillez en priorité sur les conditions de travail des agents évoluant dans les EHPAD. Dans le cadre d'un projet de construction d'une nouvelle EHPAD, vous devez répondre à différentes questions : pourquoi intégrer la prévention des risques dans ce projet de construction, comment intégrer les bonnes pratiques de prévention dans les différentes étapes, en mode projet, du projet architectural ? Développez cette méthodologie dans la conception d'une chambre. Identifiez les problématiques, les objectifs et les bonnes pratiques à préconiser pour améliorer les conditions de travail des agents. Précisez les aspects importants à aborder dans l'étude de quatre sources de risques psychosociaux et développez six étapes structurant la démarche de prévention des risques psychosociaux.

Spécialité urbanisme, aménagement et paysages

Option urbanisme

Chargé de mission en urbanisme environnemental d'une métropole de 425 000 habitants dont une ville-centre de 210 000 habitants, dans le cadre de l'élaboration du premier Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) de la métropole, rédigez une note sur l'exercice de cette nouvelle compétence en identifiant les principaux enjeux territoriaux à intégrer dans la conception de la ville de demain ; rédigez une note méthodologique à destination des services permettant d'intégrer la problématique « transition énergétique et changement climatique » dans le PLUi. Proposez dans une note méthodologique les solutions techniques permettant d'atténuer le phénomène îlot de chaleur urbain (ICU) ; sur un plan, schématisez les objectifs de politique urbaine concernant la végétation (maintien / renforcement) et la morphologie urbaine à adapter afin de réduire l'impact de l'ICU, en définissant pour chaque secteur identifié les objectifs de maintien ou de renforcement de la végétation et en déclinant les outils réglementaires et opérationnels nécessaires.

Option paysages, espaces verts

Responsable des projets d'aménagement d'une commune de 10 000 habitants surclassée 40 000 habitants, dans le cadre d'un projet de création d'un sentier sous-marin en adéquation avec le parc naturel marin existant, rédigez à destination du maire une note de présentation de ce projet exposant ses enjeux et les solutions opérationnelles y répondant ; dessinez le projet d'aménagement sur plans sous forme de schémas complétés d'un argumentaire (choix d'implantation des aménagements sur le littoral / points de passage et fonctionnement du sentier sous-marin / choix d'aménagement et d'utilisation du bâtiment) ; présentez sous forme de note technique des solutions opérationnelles pour assurer l'accessibilité du sentier sous-marin ; établissez une note sur un partenariat favorisant le suivi d'une espèce marine ou du milieu et une charte de bonne conduite à l'attention des utilisateurs du sentier sous-marin. Rédigez une note justifiant une demande de subvention d'investissement du conseil régional et établissez le budget prévisionnel d'une année d'activité.

Spécialité informatique et systèmes d'information

Option systèmes d'information et de communication

Ingénieur d'études à la direction de l'organisation et systèmes d'information d'une communauté urbaine qui a l'intention de se doter d'un système d'information décisionnel (SID) pour les ressources humaines et la gestion financière, présentez dans une note l'intérêt, les risques et la démarche de mise en œuvre d'un SID ; présentez sous forme d'un schéma les fonctionnalités et composantes de l'architecture d'un SID et décrivez les fonctionnalités à implémenter. Proposez une démarche permettant de formaliser et prioriser les besoins en matière d'indicateurs et de tableaux de bord de la collectivité, une démarche permettant d'extraire les données pertinentes en fonction des différents acteurs. Dans le cadre de l'acquisition d'un SID, rédigez le volet du CCTP afférent aux finalités attendues par le soumissionnaire. Présentez les facteurs de réussite pour assurer la pérennité du projet.

Option réseaux et télécommunications

Ingénieur territorial au sein de la Direction des systèmes d'information et des services numériques d'une métropole, dans le cadre du projet global smart city de l'exécutif, rédigez une note présentant les différents standards techniques applicables aux objets connectés, soulignez quatre points techniques sur les particularités des réseaux reliant des objets connectés justifiant des standards ou normes spécifiques. Rédigez une note présentant les différentes solutions technologiques pour gérer des réseaux sans fil reliant des objets connectés en expliquant pourquoi certaines solutions sont plus adaptées que d'autres. Rédigez une note sur la sécurité des réseaux d'objets connectés et les enjeux juridiques. Rédigez la partie du CCTP pour sélectionner une solution globale pour un réseau d'objets connectés permettant de gérer les 10 000 places de stationnement de la métropole. Déterminez les services innovants de la collectivité pour les citoyens via les objets connectés, leurs avantages, inconvénients et modalités de mise en œuvre, faites des propositions pour le traitement et l'exploitation des données collectées.

Option systèmes d'information géographiques (SIG), topographie

Responsable du système d'information géographique (SIG) d'une intercommunalité de 105 000 habitants comptant 20 communes comprenant une ville-centre de 75 000 habitants dont le SIG historique a été transféré à l'intercommunalité, vous menez une expérimentation de mise en œuvre d'outils SIG libres avec le service de la voirie qui a repris en gestion propre des voiries départementales. Présentez les principales caractéristiques et enjeux d'un plan corps de rue simplifié (PCRS) de qualité, rédigez une note d'arbitrage à l'attention du DGS sur l'opportunité pour l'intercommunalité de constituer et déployer un PCRS. Expliquez les liens entre la réforme de la législation sur la connaissance des réseaux enfouis et le déploiement d'un PCRS, décrivez et analysez les responsabilités et obligations des collectivités territoriales au regard de sa constitution et diffusion. Étudiez les différents scénarios possibles pour déployer le PCRS, et détaillez les modalités de mise en œuvre du scénario retenu. Étudiez la mise en œuvre d'un projet de renouvellement du SIG d'INGECO s'articulant avec des solutions libres (rédaction d'un dossier technique, plan d'action pour la mise en œuvre). Proposez les modalités et le planning d'une campagne de mise à jour des données de voirie. Indiquez les principaux axes d'une charte d'utilisation du SIG applicable aux communes-membres et présentez les grandes lignes de sécurisation du SIG.

IV- CRITÈRES D'APPRÉCIATION

La copie est évaluée sur le fond et la forme, les correcteurs appréciant la capacité du candidat à rédiger un projet ou une étude à la fois pertinent(e), clair(e), cohérent(e) et bien structuré(e).

La copie devrait obtenir la moitié des points ou plus lorsqu'elle :

- utilise les informations essentielles du sujet pour étayer le projet ou l'étude

et :

- mobilise des connaissances précises faisant la preuve d'une maîtrise de connaissances techniques précises dans l'option

et :

- traduit la connaissance du cadre juridique dans lequel le projet ou l'étude doit s'inscrire

et :

- propose un traitement précis et étayé des problèmes posés, faisant preuve d'une approche pertinente des réalités professionnelles et d'une capacité à conduire des études et des projets

et :

- est rédigée dans un style clair, intelligible et concis,

et :

- fait preuve d'une maîtrise correcte de la langue (orthographe, syntaxe, ponctuation, vocabulaire).

***A contrario*, elle ne devrait pas obtenir la moyenne lorsqu'elle :**

- ne constitue qu'une juxtaposition d'informations "copiées-collées" des documents du dossier,

ou :

- laisse percevoir une maîtrise très insuffisante tant des connaissances techniques que du cadre juridique dans lequel le projet ou l'étude est conduit,

ou :

- traduit une incapacité à rédiger clairement,

ou :

- témoigne d'une maîtrise linguistique insuffisante (trop nombreuses erreurs d'orthographe, de syntaxe, de ponctuation, de vocabulaire),

ou :

- présente un caractère inachevé (développements très insuffisants ou interrompus).

Une présentation négligée (soin, calligraphie) pourra être pénalisée

ANNEXE Programme de l'épreuve

(Arrêté du 27 février 2016 fixant le programme des épreuves des concours externe et interne pour le recrutement des ingénieurs territoriaux et de l'examen professionnel prévu au 1° de l'article 10 du décret n°2016-201 du 26 février 2016 portant statut particulier du cadre d'emplois des ingénieurs territoriaux.)

(1. Spécialité ingénierie, gestion technique et architecture)

Option construction et bâtiment :

a) Règlements de la construction :

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

b) 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...).

c) Clos et couvert :

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

d) Second œuvre :

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

e) Équipements 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.

f) 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.

g) 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, ...).

h) Organisation et gestion des services.

i) Conduite de projets liés à l'option.

Option centres techniques :

a) 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.

b) Organisation et gestion des services.

c) 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.

d) 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.

e) 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.

f) Automatismes 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.

g) Courant fort, courant faible et réseaux :

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

h) Électromécanique - Hydraulique :

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

i) 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.

j) Organisation et gestion des services.

k) Conduite de projets liés à l'option.

Option logistique et maintenance :

a) Conception des bâtiments en terme 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.

b) Réglementation et contrôles des édifices existants :

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

c) Organisation de la maintenance des constructions :

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

d) Gestion des consommations :

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

e) 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.

f) Organisation et gestion des services.

g) Conduite de projets liée à l'option.

(2. Spécialité infrastructures et réseaux)

Option voirie et réseaux divers :

a) Réglementation de l'aménagement :

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

b) 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...).

c) Études générales des déplacements :

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

d) 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.

e) Équipements de la voirie :

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

f) 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.

g) Organisation et gestion des services.

h) Conduite de projets liés à l'option.

Option déplacements et transports :

a) Étude générale des déplacements :

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

b) 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.

c) 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.

d) Organisation et gestion des services.

e) Conduite de projets liés à l'option.

(3. Spécialité prévention et gestion des risques)

Option sécurité et prévention des risques :

a) 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.

b) 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.

c) 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.

d) 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.

e) La sécurité des chantiers :

- les obligations en matière de sécurité sur les chantiers ;

- les procédures et la prévention.

f) Les risques et l'aménagement et l'urbanisme :

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

g) Psychosociologie appliquée aux risques :

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

h) La sûreté et la sécurité dans la ville :

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

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

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

j) 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.

k) Conduite de projets liés à l'option.

l) Organisation et gestion des services.

Option hygiène-laboratoires-qualité de l'eau :

I.- 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.

II.- 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.

III.- Métrologie pratique de laboratoire :

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

IV.- Estimation des incertitudes :

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

V.- 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.

VI.- 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'État, établissements publics nationaux et locaux, collectivités territoriales ;

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

- politiques européennes et nationales ;
- politiques territoriales.

VII.- 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.

VIII.- Conduite de projets liés à l'option.

Option déchets-assainissement :

I.- 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).

II.- 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'État, établissements publics nationaux et locaux, collectivités territoriales ;
- b) Connaissance des politiques publiques : définition, mise en œuvre, évaluation :
 - politiques européennes et nationales ;
 - politiques territoriales.

III.- 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.

IV.- Conduite de projets liés à l'option.

Option sécurité du travail :

a) 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.

b) 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.

c) L'organisation du travail :

- méthodologie d'étude ;
- organisation et décision.

d) 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.

e) Les protections individuelles et collectives.

f) Les entreprises extérieures.

g) Les travaux sur la voie publique et le balisage.

h) La formation des agents et les différentes habilitations.

i) L'accident de service ou la maladie professionnelle :

- la prévention ;

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

j) Les plans de prévention des accidents et des maladies professionnelles :

- élaboration ;
- gestion et suivi.

k) 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) L'hygiène et la santé du personnel :

- aptitude médicale ;
- vaccination.

m) 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.

n) Conduite de projets liés à l'option.

(4. Spécialité urbanisme, aménagement et paysages)

Option urbanisme :

a) 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.

b) 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.

c) 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, ...).

d) L'action foncière :

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

e) 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.

f) Renouveau 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.

g) Les autorisations d'urbanisme :

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

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

Option paysages-espaces verts :

a) Connaissances scientifiques :

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

- pédologie.

b) 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.

c) 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.

d) Politiques publiques :

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

e) 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.

f) Conduite de projets liés à l'option.

(5. Spécialité informatique et systèmes d'information)

Option systèmes d'information et de communication :

a) 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.

b) Aspects techniques :

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

c) Sécurité :

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

d) Aspects organisationnels :

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

e) La société de l'information et communication :

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

f) Aspects méthodologiques :

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

g) Organisation et gestion des services.

h) Conduite de projets liés à l'option.

Option réseaux et télécommunications :

a) Aspects juridiques et réglementaires :

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

b) 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).

c) Aspects organisationnels :

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

d) Enjeux économiques des télécommunications :

- les acteurs de l'économie électronique.

e) Aspects méthodologiques :

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

f) Organisation et gestion des services.

g) Conduite de projets liés à l'option.

Option systèmes d'information géographiques, topographie :

a) 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 ;
- géoréférencement, modèles d'abstraction ;
- intranet, extranet, internet ;
- géomatique.

b) 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.

c) 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.

d) Aspects organisationnels :

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

e) Applications :

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

f) Aspects méthodologiques :

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

g). Organisation et gestion des services.

h) Conduite de projets liés à l'option.