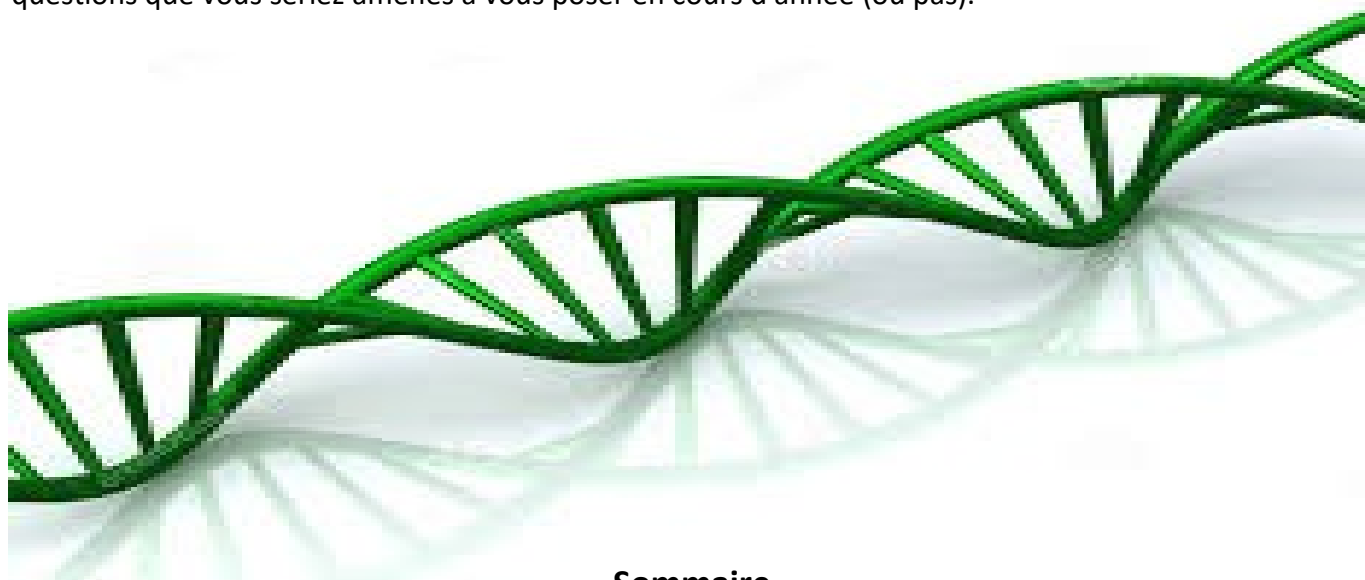




PETIT GUIDE DES CLASSES PRÉPARATOIRES AUX GRANDES ÉCOLES « TECHNOLOGIE-BIOLOGIE » (CPGE TB)

2020 – 2021

Tout·e étudiant·e qui commence ses études, que ce soit en CPGE TB ou dans n'importe quelle filière d'enseignement supérieur, se retrouve dans un environnement nouveau et peut se retrouver un peu perdu. Ce guide a été écrit pour vous expliquer le fonctionnement de la CPGE TB et répondre aux questions que vous seriez amenés à vous poser en cours d'année (ou pas).



Sommaire

| | |
|---|---------|
| Objectif : Concours ! | Page 2 |
| Comment travailler efficacement ? | Page 4 |
| Les horaires en CPGE Technologie - Biologie | Page 6 |
| L'équipe pédagogique en CPGE Technologie - Biologie | Page 7 |
| ECTS et ré-orientation | Page 8 |
| Les concours A TB | Page 11 |
| L'épreuve de T.I.P.E. | Page 14 |
| Le métier d'ingénieur | Page 16 |
| Le métier de vétérinaire | Page 19 |

OBJECTIF : CONCOURS !

La CPGE TB est la voie d'entrée dans une Grande École (ingénieur-e, vétérinaire, École Normale Supérieure de Paris-Saclay, INSA). Pendant deux ans, il faut donc être focalisé-e sur cet objectif essentiel : **réussir les concours**.

Cela implique une vision à **long terme** et une certaine **maturité**. Bosser à fond une soirée pour réussir l'interrogation orale (khôlle) du lendemain ne sert à rien. Il faut effectuer un travail d'assimilation considérable sur deux années pour être capable de mémoriser des programmes d'ampleur colossale et les restituer pendant la semaine que dure le concours.

La CPGE TB est aussi une formation. C'est une **formation intellectuelle, théorique**, qui ne forme pas à un métier particulier. Le métier d'ingénieur-e ou de vétérinaire s'apprend dans une Grande École, après le concours, sur la base de la formation intellectuelle précédemment acquise. La CPGE TB vous permet aussi d'acquérir des **méthodes de travail** efficaces, recherchées par les Grandes Écoles et les futurs employeurs.



Le parcours en CPGE

Les CPGE sont des filières très sélectives, et cette sélection s'effectue en trois étapes :

- **L'admission en première année.** Vous venez de franchir cette première étape. Cette sélection s'est effectuée sur vos résultats de lycée, qui ne seront plus pris en compte par la suite. C'est donc le bon moment pour repartir sur de bonnes bases.
- **L'admission en seconde année.** À la fin de la première année, le conseil de classe décide du passage ou non des étudiant·e·s. Il ne s'agit pas d'une fatalité, si tous·tes les étudiant·e·s ont le potentiel pour réussir au concours, il n'y a aucune raison de ne pas les laisser tous·tes passer. Malheureusement, ce genre de situation se présente rarement. La **capacité à décrocher une place en Grande École est donc le critère essentiel déterminant le passage en seconde année. L'équipe pédagogique tient pour cela compte des résultats dans toutes les matières** (écrits, oraux, concours blanc), mais aussi des **progrès en cours d'année**, de la **qualité du travail**, de **l'attitude**, de la **motivation**, etc...

L'objectif de la seconde année est clair : réussir le concours. Par comparaison, la première année peut se révéler plus difficile à gérer, car on a à tort tendance à penser d'abord au passage en seconde année avant de penser au concours. Pour réussir en CPGE, il faut pratiquer le raisonnement inverse : **être focalisé·e sur le concours dès la première année**, et comme il s'agit du critère essentiel de passage en seconde année, celui-ci se fera tout seul.

- **Le concours.** Un concours a pour objectif principal de **classer les candidat·e·s**, ce qui permet deux choses : éliminer les candidat·e·s n'ayant pas le niveau, et faire la correspondance entre le niveau d'un·e candidat·e et le niveau d'une Grande École, certaines écoles (par exemple les écoles vétérinaires et l'École Normale Supérieure de Paris-Saclay) ayant un niveau de recrutement élevé.

Comment réussir en CPGE ?

- Être **motivé·e** : avoir envie de travailler, avoir un projet, et faire les sacrifices nécessaires.
- Être **organisé·e** et rigoureux dans son travail.
- Savoir **s'adapter** : écouter les conseils, savoir se remettre en question si nécessaire...
- Être **actif·ve** en cours et ne pas se comporter en consommateur.
- Être **polyvalent·e et cultivé·e** : ne négliger aucune matière (et certainement pas le Français ou l'Anglais), suivre l'actualité, consulter des ouvrages et revues scientifiques...
- **S'entraider** : les camarades de classe ne sont pas vos concurrent·e·s. Avec les autres, vous pouvez compléter et travailler vos cours, préparer vos TD et vos devoirs (à la maison ou surveillés), faire des khôlles supplémentaires, et surtout vous soutenir psychologiquement.
- Et bien sûr, **travailler...**
- ... tout en **respectant son organisme** : dormir suffisamment, conserver des loisirs...

La CPGE est une formation supérieure qui s'effectue dans le cadre d'un lycée. Vous profitez ainsi des atouts du lycée : classe réduite, établissement à taille humaine, internat, équipe pédagogique impliquée.

Il ne faut pas hésiter à **solliciter les enseignant·e·s** en cas de difficultés, de doutes ou baisses de moral. Mais il faut aussi **respecter les règles de l'établissement**, en particulier la **ponctualité** et l'**assiduité**.

COMMENT TRAVAILLER EFFICACEMENT ?

Travailler sur le long terme

L'objectif de votre travail en CPGE est de vous permettre de **réussir les concours**. Ainsi, quand vous apprenez un cours, il faut avoir pour objectif de s'en souvenir pendant plusieurs mois, et pas seulement pendant une semaine (ou pour la khôlle du lendemain). De toute façon, l'un n'exclut pas l'autre : travailler à long terme vous permet aussi de réussir vos objectifs à court terme (les évaluations en cours d'année).

En première année, on est souvent stressé par un **objectif parasite : passer en seconde année**. Et on considère que le seul critère de passage est les notes obtenues en cours d'année. Ainsi, la tentation est forte de se concentrer sur le devoir surveillé et les khôlles de la semaine, et de négliger le travail de fond.

Le véritable critère de passage est le potentiel pour décrocher un concours en seconde année. Vos professeur-e-s sont capables d'évaluer ce potentiel, et les notes ne constituent qu'un critère parmi d'autres. Un élève qui ne travaille qu'à court terme en première année ne sera pas capable de suivre en seconde année et de décrocher un concours, il est donc inutile de le faire passer.

Quelques conseils en vrac

La charge de travail exigée est importante. En-dessous de **20 heures de travail hebdomadaires**, vous diminuez considérablement vos chances de réussite aux concours. Néanmoins, au-delà de 30 heures, vous risquez de vous fatiguer au-delà du raisonnable (physiquement et surtout psychologiquement).

Mais ce qui importe vraiment, ce n'est pas le temps de travail, c'est la quantité de travail réalisée pendant ce temps, c'est-à-dire **l'efficacité au travail**.

Pour l'améliorer, voici quelques conseils :

- **Ne pas procrastiner** (reporter à plus tard ce que l'on pourrait faire immédiatement). Par exemple, après les cours, il faut se forcer et aller à son bureau, par exemple pour reprendre les cours de la journée passée. De même, un devoir « maison » ne se prépare pas deux jours avant la date prévue pour le rendre.
- **Planifier son travail** (au moins vaguement). Par exemple, prévoir des heures de travail avant les séances de TD pour les préparer, et des heures de travail après les cours pour les apprendre. Préférer les longues séances de travail consacrées à une matière unique au lieu de travailler trois ou quatre matières tous les soirs.
- Décider du travail à faire et **s'imposer des limites de temps, afin d'évaluer son efficacité**. Par exemple, si vous prévoyez 2 heures pour faire des exercices de mathématiques, et si au bout de ces 2 heures vous n'avez pas correctement avancé, il faut revoir votre façon de travailler !



- **Ne pas travailler trop tard** (pas au-delà de 23h-23h30), ce qui permet de ne pas se coucher trop tard voire de se détendre un peu avant. De toute façon, passée une certaine heure vous perdez en efficacité (la fin d'après-midi est plus profitable), et si vous vous couchez trop tard vous êtes trop fatigué pour suivre correctement les cours du lendemain. Il faut alors travailler plus pour rattraper le retard, ce qui enclenche un cercle vicieux : fatigue ⇔ retard dans le travail.
- **Évaluer ses difficultés.** Après avoir appris son cours, il faut impérativement réciter son cours sur une feuille blanche pour vérifier ce qui est su ou pas. Après une séance de TD, il faut refaire les exercices qui ont posé problème pour vérifier qu'ils ont été assimilés. Si quelque chose vous résiste, il faut le travailler encore et encore jusqu'à ce que ça rentre ! Laisser les difficultés s'accumuler enclenche un autre cercle vicieux : lacunes ⇒ mauvaise compréhension ⇒ nouvelles difficultés ⇒ lacunes.
- **Limiter le temps de travail consacré aux révisions.** Bien que nécessaires, les révisions prennent du temps sur le travail de fond. 1 heure pour une khôlle, 3 heures pour un devoir surveillé devraient suffire. De plus, les révisions doivent être efficaces : relire rapidement tout son cours et ses TD est inutile, mieux vaut réciter son cours, revoir à fond les points qui posent problème et refaire (sans la correction) quelques exercices.
- **Ne pas faire semblant de travailler.** Recopier un devoir « maison » (DM) sur quelqu'un prend du temps, et ne sert à rien. Pendant le même temps, il est possible d'en préparer soi-même une partie, et c'est du temps de travail bien utilisé. Inutile de dire qu'un professeur préfère des devoirs « maison » incomplets mais bien préparés, que des DM complets mais recopiés (car bien sûr cela se voit aussi bien que le nez au milieu de la figure).

Ne pas se décourager

La CPGE est souvent difficile psychologiquement, car on travaille beaucoup plus qu'au lycée pour des résultats généralement plus faibles.

Il faut néanmoins **relativiser l'importance des notes** : il s'agit avant tout d'un outil pour évaluer votre niveau et votre efficacité au travail **par rapport aux exigences du concours**. Elles permettent de se situer au sein du groupe classe.

En première année, **vous avez le temps de progresser** (à condition de travailler !). Les progrès sont lents (il faut parfois attendre la fin de la première année) mais si vous suivez nos conseils, ils sont très durables.

Il est donc important de croire en soi pendant toute l'année, de se mettre au travail dès la première semaine et de ne pas se décourager si les résultats ne suivent pas rapidement. Si vous fournissez le travail demandé, vous progresserez et vous finirez par mieux vivre la CPGE qu'en vous laissant aller.

Ne vous laissez pas entraîner par ceux qui se laissent aller, au contraire soutenez et suivez l'exemple de ceux qui travaillent efficacement, ils vous motiveront en retour. Éventuellement, travaillez à plusieurs si cela vous convient.

LES HORAIRES EN CPGE TECHNOLOGIE - BIOLOGIE

Horaires hebdomadaires :

| | 1 ^{ère} année (TB1) | | 2 ^{nde} année (TB2) | |
|--|------------------------------|-----------------|------------------------------|-----------------|
| | Cours | Cours - TP - TD | Cours | Cours - TP - TD |
| Mathématiques | 3,5 h | 3 h | 3 h | 3 h |
| Informatique | | 1,5 h * | | 1 h * |
| Sciences Physiques et Chimiques | 2 h | 4 h | 2 h | 4 h |
| Sciences de la Vie et de la Terre | 3,5 h | 2,5 h | 3,5 h | 2,5 h |
| Biotechnologies | 2 h | 4 h * | 2 h | 4 h * |
| T.I.P.E. | | 2 h * | | 2 h * |
| Français | 2 h | | 2 h | |
| Anglais | 2 h | | 2 h | |
| Géographie | | | 0,5 h | 1 h |
| TOTAUX | 15 h | 17 h | 15 h | 17,5 h |
| | 32 h | | 32,5 h | |

* : enseignement en classe dédoublée

Horaires des interrogations orales (ou khôlles) :

Ces horaires ne prennent pas en compte les temps de préparation.
Ils correspondent donc aux **temps d'interrogation seulement**.

| | 1 ^{ère} année (TB1) | 2 ^{nde} année (TB2) |
|--|------------------------------|------------------------------|
| Mathématiques | 30 minutes – 1 semaine / 2 | 20 minutes – 1 semaine / 2 |
| Informatique | 20 minutes – 1 semaine / 4 | 20 minutes – 1 semaine / 4 |
| Sciences Physiques et Chimiques | 20 minutes – 1 semaine / 2 | 20 minutes – 1 semaine / 2 |
| Sciences de la Vie et de la Terre | 20 minutes – 1 semaine / 2 | 20 minutes – 1 semaine / 2 |
| Biotechnologies | 20 minutes – 1 semaine / 2 | 20 minutes – 1 semaine / 2 |
| Français | 20 minutes – 1 semaine / 4 | X |
| Anglais | 20 minutes – 1 semaine / 4 | 20 minutes – 1 semaine / 4 |
| Géographie | X | 20 minutes – 1 semaine / 4 |

L'ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE EN CPGE TECHNOLOGIE - BIOLOGIE

| | 1 ^{ère} année (TB1) | 2 ^{nde} année (TB2) |
|--|---|---|
| Mathématiques | M. BRAUD Jonathan | |
| Informatique | M. DEVISME Christophe | M. BRAUD Jonathan |
| Sciences Physiques et Chimiques | M. DUFÉTEL Luc | |
| Sciences de la Vie et de la Terre | M ^{me} JÉZÉQUEL Ève | |
| Biotechnologies | M. BIARDEAU Sébastien | M ^{me} PANTALONI Marie |
| T.I.P.E. | M ^{me} JÉZÉQUEL Ève M ^{me} PANTALONI Marie | M ^{me} JÉZÉQUEL Ève M. BIARDEAU Sébastien |
| Français | M ^{me} MÉLIN Julie | |
| Anglais | M ^{me} POTET Stéphanie | M ^{me} CAMUS Géraldine |
| Géographie | X | M ^{me} SAFFRÉ Nancy |

Pour joindre les enseignant-e-s :

- **en Mathématiques** : jonathan.braud@educagri.fr
- **en Informatique** : christophe.devisme@educagri.fr (TB1) ; jonathan.braud@educagri.fr (TB2)
- **en Sciences Physiques et Chimiques** : luc.dufetel@educagri.fr
- **en Sciences de la Vie et de la Terre** : eve.jezequel@educagri.fr
- **en Biotechnologies** : sebastien.biardeau@educagri.fr (TB1) ; marie.pantaloni@educagri.fr (TB2)
- **en Français** : julie.melin@educagri.fr
- **en Anglais** : stephanie.potet@educagri.fr (TB1) ; geraldine.camus@educagri.fr (TB2)
- **en Géographie** : nancy.saffre@educagri.fr (TB2)

Une classe préparatoire aux grandes écoles est une filière sélective, un échec est donc toujours possible. Cette fiche vous donne les informations nécessaires pour savoir quoi faire en cas d'échec.

Principes de l'ECTS

Objectifs de l'ECTS

ECTS signifie *European Credits Transfer System*, ou Système Européen de Transfert et d'Accumulation de Crédits. Il s'agit d'un **système d'accumulation de crédits d'études et de diplômes valable à l'échelle européenne**, mis en place en 1999 (processus de Bologne).

Les diplômes et formations étant hétérogènes entre les pays européens voire à l'intérieur d'un même pays, l'ECTS fournit un système normalisé permettant de quantifier les acquis et la charge de travail des étudiants de façon homogène, en complément du diplôme.

L'objectif de ce système est de **faciliter la mobilité** d'un pays à l'autre et/ou d'un établissement à l'autre.

Limites de l'ECTS

L'ECTS n'a néanmoins **pas de valeur universelle ou contraignante**. Chaque institution d'enseignement supérieur décide de manière autonome ou selon une réglementation nationale de reconnaître les crédits ECTS obtenus par un étudiant dans une autre institution et de valider les acquis correspondant.

Des **accords bilatéraux** existent entre certaines institutions, qui rendent automatiques la validation de leurs formations respectives.

Fonctionnement de l'ECTS et des crédits

L'élément essentiel de l'ECTS est la liste des cours et des enseignements suivis, avec le nombre de crédits ECTS correspondant à chaque enseignement. Un crédit ECTS correspond à un volume de travail d'environ 25 à 30 heures, comprenant les cours, les TP, les TD, les examens, le travail personnel, voire les stages, etc...

Un an d'étude est représenté par 60 crédits ECTS, ce qui représente entre 1 500 et 1 800 heures annuelles de travail.

L'attribution des crédits ECTS est accompagnée d'appréciations et de notes allant de A à E (dans l'ordre de mérite décroissant). La note F est attribuée aux étudiant·e·s ayant échoué.

D'autres documents sont utilisés pour faciliter le transfert des crédits ECTS et la validation des crédits : **catalogues de cours, contrats d'études** (documents détaillant le cursus, la formation et les enseignements suivis, ainsi que le fonctionnement de l'établissement), **relevés de notes, suppléments du diplôme** (document décrivant la nature et le niveau du diplôme). Ces documents permettent de mieux évaluer la qualité de l'enseignement, en effet les crédits ECTS constituent un instrument de mesure purement quantitatif.

Application de l'ECTS aux CPGE

Un moyen de transformer l'échec en réussite

Les classes préparatoires aux grandes écoles constituent un type de formation particulière car elles se terminent non pas par un examen et un diplôme, mais par un concours destiné à sélectionner les candidat·e·s. Un·e étudiant·e peut ainsi avoir un niveau satisfaisant et néanmoins échouer au concours.

Il existe depuis longtemps des « passerelles » permettant aux étudiant·e·s des CPGE de poursuivre leurs études à l'université en cas d'échec. L'ECTS permet de clarifier un peu le fonctionnement de ces passerelles. En effet, **chaque année d'étude en CPGE** peut être validée par les enseignant·e·s de la formation avec l'attribution de **60 crédits ECTS, indépendamment du passage en seconde année ou de la réussite aux concours.**

Concrètement, cela signifie que les élèves de première année acceptés en deuxième année, ou bien ayant un niveau correct mais pas suffisant pour passer en seconde année, reçoivent les 60 crédits ECTS correspondant à la formation et peuvent s'inscrire directement en deuxième année de licence à l'université, sans avoir à refaire une première année à l'université.

De même, les élèves de deuxième année admis à un concours, ou possédant un niveau correct mais ayant tout de même échoué aux concours, reçoivent les 120 crédits ECTS et peuvent s'inscrire directement en troisième année de licence à l'université.

Attribution des crédits ECTS

Il est bien clair que ce système n'est **ni une « double peine », ni un « rattrapage »** : les étudiant·e·s en situation d'échec en CPGE peuvent ainsi voir leur travail valorisé, mais les crédits ECTS ne sont attribués qu'aux étudiant·e·s méritant·e·s. Ainsi, les critères d'attribution des ECTS que nous prenons en compte sont l'assiduité à tous les cours, la qualité du travail, l'attitude en cours et dans l'établissement, et l'honnêteté (aucune fraude aux évaluations ne peut être tolérée dans ce système). La décision de l'attribution des crédits ECTS est faite en fin d'année (au moment du conseil de classe du second semestre ou un peu avant).

Validation des crédits ECTS par les universités

La validation des crédits ECTS n'est pas toujours systématique.

Un critère évident est la correspondance entre les formations : il est assez facile de passer en licence de Biologie – Sciences du Vivant après une CPGE TB, mais la validation des acquis pour d'autres filières est plus aléatoire. Une convention-cadre lie la CPGE TB du Chesnoy avec l'université d'Orléans permettant une intégration aisée des étudiant·e·s en Licence.

L'inscription cumulative

Les étudiant·e·s en CPGE s'inscrivent à une université pendant leurs deux années de CPGE. Il s'agit d'une deuxième inscription, dite cumulative, dont **l'objectif est le même que l'ECTS** : permettre aux étudiant·e·s en CPGE de valider leurs acquis en cas d'échec et de poursuivre leurs études à l'université sans perdre un ou deux ans.

En effet, les ECTS permettent à un-e étudiant-e de demander une validation d'acquis, sans certitude qu'elle soit accordée. L'inscription cumulative permet de simplifier cette validation, en effet elle est acquise dès lors que les enseignant-e-s de la CPGE accordent les 60 crédits ECTS par année d'étude.

L'inscription cumulative impose néanmoins une contraintes : il faut payer des **frais d'inscription**. Elle a aussi un petit intérêt, celui de vous donner accès à la bibliothèque universitaire (ce qui peut se révéler utile pour les TIPE).

L'inscription en CPGE TB au Chesnoy s'accompagne obligatoirement d'une double inscription à l'université d'Orléans.

La réorientation

Un échec en CPGE peut avoir toute sorte de motifs : difficultés d'adaptation, manque de motivation, manque de travail, capacités insuffisantes, mauvaise gestion du stress, etc... Ainsi, que ce soit en fin de première ou de seconde année (et même en cours d'année), des étudiant-e-s décident ou sont contraint-e-s d'abandonner la CPGE et de se réorienter.

La procédure de réorientation est identique à celle que vous avez suivi sur ParcoursSup. Elle commence tôt (de janvier à mars pour l'enregistrement des vœux) et donc bien avant une éventuelle décision négative concernant le passage en seconde année par exemple.

Il est donc fortement **recommandé d'effectuer une procédure de réorientation quelle que soit votre situation** en milieu d'année. En effet, un-e élève peut être bien classé-e et motivé-e en février, et se retrouver complètement dépassé-e et découragé-e en juin.

Déroulement général d'un concours

Un concours s'organise en deux étapes : la première série d'épreuves, **écrites**, dites d'**admissibilité**, permet en cas de succès de passer la deuxième série d'épreuves, **orales et pratiques**, dites d'**admission**.

Quand un·e candidat·e est admis·e, il·elle classe les écoles recrutant sur ce concours en fonction de ses préférences. Les vœux sont ensuite traités dans l'ordre du classement des candidat·e-s. Ainsi, meilleur est votre classement, et plus vous avez le choix entre les Écoles disponibles.

Le concours A TB

Ce concours désigne en fait **trois concours différents** mais qui organisent les **mêmes épreuves**, en utilisant des **coefficients différents**.

Il y a donc trois listes d'admissions différentes :

- une pour les **Écoles Nationales Supérieures Agronomiques (ENSA)** et les **Écoles Nationales d'Ingénieurs des Travaux Agricoles (ENITA)** → **Concours A TB BIO (58 places en 2020)** :
 - **Agrocampus Ouest** - *Institut Supérieur des Sciences Agronomiques, Agroalimentaires, Horticoles et du Paysage* :
 - x cursus ingénieur **agronome (Rennes)**.
 - x cursus ingénieur en **horticulture et en paysage (Angers)**.
 - **AgroParisTech (Grignon)** - *Institut des Sciences et Industries du Vivant et de l'Environnement*.
 - **AgroSup Dijon** - *Institut National Supérieur des Sciences Agronomiques de l'Alimentation et de l'Environnement* :
 - x cursus ingénieur **agronome**.
 - x cursus ingénieur **agroalimentaire**.
 - **Bordeaux Sciences Agro** - *École Nationale Supérieure des Sciences Agronomiques de Bordeaux*
 - **ENSAIA** - *École Nationale Supérieure d'Agronomie et des Industries Alimentaires à Nancy*.
 - **ENSAT** - *École Nationale Supérieure Agronomique de Toulouse*.
 - **Montpellier SupAgro** - *École Nationale Supérieure Agronomique de Montpellier* :
 - x cursus ingénieur agronome.
 - **Oniris** - *École Nationale Vétérinaire, Agroalimentaire et de l'Alimentation – Nantes* :
 - x cursus ingénieur (filières alimentation–agroalimentaire et biotechnologies de la santé).
 - **ENGEES** - *École Nationale du Génie de l'Eau et de l'Environnement de Strasbourg*.

- **VetAgroSup** - *Institut d'Enseignement Supérieur et de Recherche en Alimentation, Santé Animale, Sciences Agronomiques et de l'Environnement* : **cursus ingénieur (Clermont-Ferrand)**
- **ENSTIB** - *École Nationale Supérieure des Technologies et Industries du Bois* : recrute par ce concours.
L'admissibilité est arrêtée à partir des épreuves écrites. Pour l'admission, l'ENSTIB organise un oral spécifique.
<http://www.enstib.univ-lorraine.fr>
- une pour les **Écoles Nationales Vétérinaires (ENV) → Concours A TB ENV (10 places en 2020)** :
 - **ENVA** - *École Nationale Vétérinaire d'Alfort*.
 - **VetAgroSup** - *Institut d'Enseignement Supérieur et de Recherche en Alimentation, Santé Animale, Sciences Agronomiques et de l'Environnement* :
 - x **cursus vétérinaire (Lyon)**.
 - **Oniris** - *École Nationale Vétérinaire, Agroalimentaire, de l'Alimentation, Nantes* :
 - x **cursus vétérinaire**.
 - **ENVT** - *École Nationale Vétérinaire de Toulouse*.
- et une pour les **Écoles du réseau Polytech → Concours A TB POLYTECH (18 places en 2020)** :
Ce concours regroupe des candidatures à des écoles internes aux universités (consulter le site www.demain-ingenieur.fr).
 - **POLYTECH Clermont-Ferrand** : *Génie biologique*
 - **POLYTECH Grenoble** : *Technologies de l'information pour la santé*
 - **POLYTECH Lille** : *Génie biologique et alimentaire*
 - **POLYTECH Nantes** : *Génie des procédés et bioprocédés*
 - **POLYTECH Nice-Sophia** : *Génie biologique*
 - **POLYTECH Orléans** : *Génie industriel*
 - **ESBS** - *École Supérieure de Biotechnologie de Strasbourg*
 - **ESIAB** - *École Supérieure d'Ingénieurs en Agroalimentaire de Bretagne Atlantique, Brest*
 - **ESIX Normandie** - *École Supérieure d'Ingénieurs de l'Université de Caen*
 - **ENSTBB** - *École Nationale Supérieure de Technologie des Biomolécules de Bordeaux*
 - **ESIPE ISBS** - *Institut Supérieur de BioSciences de (Créteil) : Génie Biomédical et Santé*
 - **ISIFC** - *Institut Supérieur d'Ingénieurs de Franche-Comté (Besançon) : Génie Biomédical*
 - **ISTIA** - *Institut des Sciences et Techniques de l'Ingénieur d'Angers : Génie Bio et Santé*

Vous trouverez plus d'informations (sujets, rapports de jury, notices des concours) à l'adresse suivante :
<https://www.concours-agro-veto.net/>

En 2020, **2 places** étaient offertes aux candidats de TB à l'**École Normale Supérieure (ENS) de Paris-Saclay** via un concours spécifique, et **4 places en INSA** (Institut National des Sciences Appliquées).

Le tableau suivant donne la nature, la durée et les coefficients des épreuves des **trois concours A TB** :

ATTENTION : ces tableaux sont donnés à titre indicatif et correspondent à la session 2019

Épreuves écrites prises en compte pour l'admissibilité, puis pour l'admission :

| Épreuves | Durées | Coefficients A TB BIO | Coefficients A TB ENV | Coefficients A TB POLYTECH |
|--|--------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------------|
| Français | 3 h | 2 | 2 | 2 |
| Anglais | 2 h | 2(*) | 2(*) | 2 |
| Méthodes de Calcul et Raisonnement | 3 h | 3 | 3 | 3 |
| Algorithmique et Informatique | 45 min | 1 | 1 | 1 |
| Sciences de la Vie et de la Terre | 3 h | 3 | 3 | 2 |
| Sciences Physiques | 3 h | 3 | 3 | 3 |
| Biotechnologies | 3 h | 3 | 3 | 3 |
| Total des coefficients des épreuve d'admissibilité | | 15 (+2 à l'admission) | 15 (+2 à l'admission) | 16 |

(*) : compte pour l'admission

Épreuves orales et pratiques prises en compte pour l'admission :

| Épreuves | Temps de préparation | Temps d' interrogation | Coefficients A TB BIO | Coefficients A TB ENV | Coefficients A TB POLYTECH |
|---|-------------------------|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------------|
| Anglais | 30 min | 30 min | 2 | 2 | 2 |
| Mathématiques et Informatique | 30 min | 30 min | 3 | 3 | 3 |
| Biotechnologies | 30 min | 30 min | 3 | 3 | 3 |
| S.V.T. | 30 min | 30 min | 3 | 4 | 3 |
| TP S.V.T. et Biotechnologies | - | 3 h 30 min | 3 | 3 | 3 |
| Sciences Physiques | 20 min | 20 min | 2 | 2 | 2 |
| TP Sciences Physiques | - | 2 h 30 min | 3 | 3 | 3 |
| T.I.P.E. | - | 30 min | 4 | 4 | 4 |
| Géographie | 45 min | 30 min | 2 | 1 | 2 |
| Total des coefficients des épreuves d'admission | | | 25 (+2) | 25 (+2) | 25 |
| Total des coefficients des concours | | | 42 | 42 | 41 |

Pour le concours **ENS Paris-Saclay**, les modalités du concours sont différentes :

<http://biologie.ens-paris-saclay.fr/version-francaise/admission/>

Pour les **INSA**, le concours se base sur un examen de dossier, puis après sélection, sur un entretien (pour plus d'informations : www.groupe-insa.fr)

Les TIPE sont des **Travaux d'Initiative Personnelle Encadrés**.

Ils constituent une initiation à la **démarche de recherche scientifique**

Ils doivent amener l'étudiant-e à se poser des questions avant de tenter d'y répondre.

Le travail fourni dans le cadre des TIPE doit comporter une **production personnelle** : **observation et description d'objets naturels ou artificiels, collecte, tri et traitement de données, mise en évidence de phénomènes, expérimentation, exploitation de l'outil informatique, modélisation...**

Choix d'un sujet, problématisation

Entrer dans les TIPE...

Le thème national est imposé et différent chaque année.

Il doit être à **dominante biologique ou biotechnologique** mais l'approche pluridisciplinaire est bienvenue.

On peut choisir de travailler seul ou en petit groupe (2-3 maximum). Dans le cadre d'un travail en groupe, c'est l'intérêt commun pour un sujet qui doit primer sur l'affinité.

Il est tout d'abord indispensable de connaître la-les définition-s des termes présents dans le thème annuel et de se questionner par rapport à celui-ci : à quel niveau peut-on l'envisager ? dans quels domaines ? y a-t-il plusieurs interprétations possibles ?...

Essayez ensuite de rechercher en quoi vos centres d'intérêt, vos activités, vos lectures, vos préoccupations, vos contacts... peuvent être en rapport avec le thème de manière à dégager un ou plusieurs sous-thèmes d'intérêt.

Problématisation

C'est une étape relativement **longue** et importante au cours de laquelle vous devez vous poser des questions, réfléchir, consulter des documents, de manière à définir plus précisément votre sujet de TIPE.

Il est très probable que votre problématique « initiale » **évolue** en fonction des documents que vous trouverez au fur et à mesure de vos recherches.

Comment formuler son sujet ?

Il s'agit de poser une question scientifique claire sur un objet précis, en veillant à :

- bien inscrire le sujet dans le thème de l'année.
- respecter une dominance biologique ou biotechnologique.

Cette problématique doit être posée en termes simples, sous la forme d'une phrase courte.

Elle peut (doit ?) prendre la forme d'une question.

Au moment de l'inscription au concours, le candidat aura à définir son sujet en **80 caractères max** espaces compris. Le libellé final pourra être différent.

Réalisation des TIPE

Une fois la problématique posée, il faut tenter d'y répondre.

La résolution d'un problème passe par une **démarche scientifique** :

Observation – Hypothèses – Expérimentations – Résultats – Analyse

La présentation de documents expérimentaux exploitables d'origines différentes est obligatoire.

Il peut s'agir de documents :

- obtenus grâce à une **expérimentation personnelle**
- tirés **d'articles de recherche scientifiques**

Il ne s'agit donc pas de faire un exposé/une leçon sur le thème choisi.

Vous devez partir de l'expérience et montrer en quoi la (les) manipulation(s) présentée(s) apporte(nt) des éléments de réponse à la problématique.

L'expérimentation doit être programmée.

Sa pertinence et sa faisabilité seront étudiées avec le professeur et/ou les techniciens.

Une **liste de matériel** doit être établie pour chaque manipulation.

Elle doit être **visée par un professeur** (S.V.T. ou biotechnologies) avant d'être remise au technicien.

Vous devez vous équiper :

- d'une **chemise cartonnée** avec des **sous-chemises**.
Elle permettra de conserver les documents en **format papier**, mieux adapté au travail collectif et au suivi.
- d'un **cahier de suivi**.
Vous y noterez, pour chaque séance, le travail réalisé et les références des documents consultés.

Concrétisation des TIPE : l'épreuve orale

L'épreuve est constituée par une présentation orale de 30 minutes sans préparation.

Le-la candidat-e devra rédiger une **fiche de présentation de son travail, de 3 pages avec 3 figures**.

Elle est adressée au service des concours par les candidat-e-s admissibles.

Dans le cadre d'un travail en groupe, l'apport personnel est à préciser.

Le-la candidat-e réalise une **présentation de 7 à 10 minutes maximum**.

Il est bon de commencer sa présentation par un document synthétique permettant :

- d'introduire le sujet.
- de faire le lien avec le thème annuel.
- de résumer la démarche.

Le-la candidat-e doit présenter des **supports visuels**, dont il remet, en début d'interrogation, **deux exemplaires papier au jury**.

En outre, une liste exhaustive récapitulant toutes les sources bibliographiques utilisées lors de la conduite du TIPE ainsi que les contacts avec les professionnels doit être remise au jury.

Les documents présentés à l'oral doivent pouvoir être compris au premier coup d'œil.

Le-la candidat-e répond ensuite aux **questions** du jury pendant **environ 20 minutes**.

Qu'est-ce qu'un ingénieur ?

Le métier d'ingénieur-e consiste à **concevoir, réaliser et éventuellement commercialiser les objets de la grande distribution** ou des ensembles industriels. Il utilise donc des matériaux naturels (minerais, pétrole, bois, céréales, etc.) pour les transformer en objets industriels divers et variés.

Avant tout, l'ingénieur est **ingénieur** (voire un génie...) : il imagine, conçoit, invente des produits. Ensuite, il les développe et les fabrique. Il est en mesure de faire fonctionner et d'entretenir les outils de production et d'exploiter les ressources naturelles.

Il est aussi éventuellement en mesure de vendre les produits qu'il a conçu, de donner des conseils quant à leur utilisation et de réaliser un suivi. Enfin, il doit être capable de faire évoluer ses produits en fonction de la consommation énergétique, des progrès techniques, des exigences des clients et des consommateurs, des lois et de la sécurité, du respect de l'environnement, de l'esthétique, etc.

Ces compétences ne peuvent être acquises que grâce à de **solides connaissances techniques** et une **capacité à résoudre des problèmes complexes** malgré des limites définies (temps, disponibilité des matières premières, capacité de production, prix de revient).

Un ingénieur est aussi un **cadre**, avec des **responsabilités** vis-à-vis de son équipe (ingénieurs, employés et ouvriers sous ses ordres) et des comptes à rendre à sa hiérarchie. Il doit faire preuve d'initiative et doit être capable de prendre des décisions pour remplir ses objectifs, il doit aussi être capable d'expliquer ses décisions à son équipe voire de former d'autres personnes au sein de son entreprise.

Ainsi, à côté de sa formation scientifique et technique, l'ingénieur doit acquérir une **formation au management, au commerce, aux langues**, etc. Il n'est pas seulement un scientifique !

Ce statut de cadre s'accompagne de conditions salariales intéressantes, ce qui n'est pas négligeable.

La diversité des secteurs d'activité

Les ingénieurs sont aussi diversifiés que les produits que nous consommons, car ce sont eux qui les ont créés !

Ainsi, on trouve des ingénieurs aussi bien dans l'industrie que dans les services, par exemple dans :

- **les transports** (ferroviaire, aéronautique, etc.),
- **les télécommunications** (conception des appareils, construction et entretien des réseaux...)
- **l'automobile**,
- **l'énergie** (centrales électriques, énergies renouvelables, réseaux électriques, etc.)
- **la chimie** (de la chimie lourde à la pharmacie et aux cosmétiques),
- **l'agroalimentaire** (production et transformation des produits agricoles, fabrication et utilisation des produits phytosanitaires, etc.)
- **le bâtiment** et les travaux publics,
- **l'environnement** (gestion des déchets, traitement et distribution de l'eau, gestion des forêts, prévention des risques environnementaux, etc.),
- **l'informatique** (conception des appareils, programmation, etc.),
- l'armée, le cinéma, etc...

La diversité des fonctions de l'ingénieur

Un produit industriel ou de service est conçu, fabriqué et commercialisé au cours de nombreuses étapes. Chacune de ces étapes est réalisée ou supervisée par des ingénieurs, il existe donc de très nombreuses fonctions associées à l'ingénieur :

- L'**ingénieur recherche et développement** (R&D) conçoit et développe de nouveaux produits et réalise les essais. Il est créatif et possède de bonnes connaissances techniques.
- L'**ingénieur production** est chargé de la fabrication du produit et a des objectifs de production et de coût de revient à respecter. Il possède de bonnes connaissances techniques et est capable de diriger les équipes de production.
- L'**ingénieur qualité** est chargé de garantir la conformité des produits avec les normes de qualité et de sécurité ; il est également responsable de l'hygiène et de la sécurité dans les chaînes de production. Il est rigoureux et possède de bonnes connaissances techniques et juridiques.
- L'**ingénieur marketing** gère l'image du produit (publicité, etc.) et suit les besoins du marché pour éventuellement proposer des produits innovants. Il doit être créatif et posséder un bon relationnel.
- L'**ingénieur commercial** cherche de nouveaux clients pour son entreprise, répond aux appels d'offre mais aussi anticipe les besoins de la clientèle. Il possède beaucoup d'autonomie et un bon relationnel.
- Le **chef de produit** suit le produit au cours de sa commercialisation afin de l'optimiser en fonction de la demande. Il coordonne ainsi plusieurs fonctions (R&D, marketing, qualité, production, commercial).
- Le **chef de projet** est responsable du suivi de plusieurs produits et doit atteindre les objectifs définis par sa direction. Il s'agit d'un poste à haute responsabilité.
- Le **contrôleur de gestion** analyse les coûts de production industrielle (investissements, coûts de revient, marges de bénéfices, etc.) et participe à l'élaboration de nouveaux projets avec les ingénieurs R&D et marketing. Il est rigoureux et maîtrise la comptabilité, l'informatique et les statistiques.
- Il existe différents types d'**ingénieurs responsables** (production, technique, des achats) qui gèrent les différents aspects du fonctionnement des chaînes de production.
- Le **directeur d'usine** doit coordonner et assurer le bon fonctionnement des outils de production, et assurer les liaisons avec les partenaires de l'entreprise (clients et fournisseurs). Il s'agit d'un poste à haute responsabilité, qui nécessite du charisme et de l'autorité pour motiver le personnel.
- L'**ingénieur conseil** aide un client (PME, grande entreprise, banque, assurance, etc.) pour résoudre des problèmes clairement identifiés. Il doit posséder de bonnes connaissances, un bon relationnel et beaucoup d'adaptabilité.
- Certains ingénieurs se tournent vers l'**enseignement** public, mais il existe aussi de nombreux ingénieurs enseignants dans les entreprises privées, qui sont chargés de la formation des personnels et qui sont responsables de la mise à niveau des méthodes de travail et des connaissances.

L'ingénieur agronome

Le terme d'ingénieur « agro » fait peur, car on l'associe directement à la production agricole.

Il s'agit en réalité d'un débouché minoritaire pour les ingénieurs agronomes, qui n'ont pratiquement plus d'agronome que le nom. Leur formation très diversifiée et leur grande adaptabilité leur permet en effet d'accéder à des postes dans des secteurs d'activités très variés :

- **L'agriculture** (10 % environ) : fabrication de semences et de produits phytosanitaires, collecte de produits agricoles, conseil technique et de gestion pour les agriculteurs, aménagement du territoire.
- **L'agro-alimentaire** (15 % environ) : lien avec les producteurs, conception et commercialisation de nouveaux produits alimentaires en fonction des réglementations (règles sanitaires, labels, bio, etc.)
- Les autres industries (20 % environ) : **pharmacie, cosmétique, biotechnologies, etc.** Certaines écoles offrent des cursus spécialisés dans ces domaines.
- **L'environnement** (10 % environ) : protection de la nature et valorisation des espaces naturels, prévention et traitement de la pollution, traitement des eaux usées et des déchets, développement d'énergies renouvelables. Cette activité se fait souvent au sein de l'administration publique.
- Les **services** (25 % environ) : ingénieur conseil auprès des banques, des assurances, des collectivités territoriales, des exploitations agricoles et des industries, développement d'outils informatique.
- La **recherche fondamentale** et l'enseignement (20 % environ).

LE MÉTIER DE VÉTÉRINAIRE

Le vétérinaire est un professionnel qui est amené à assumer des fonctions extrêmement diversifiées. La plus évidente est celle de vétérinaire praticien rural ou citadin qui prodigue ses soins aux animaux de compagnie ou d'élevage.

Les vétérinaires peuvent aussi être inspecteurs dans la sécurité alimentaire et la santé animale. D'autres fonctions se développent, dans les domaines de la recherche, de l'enseignement, de l'industrie agroalimentaire, la pharmacie ou l'administration.

Mais quelle que soit sa spécificité, il est toujours un **professionnel de santé**. Il est celui qui prévient et soigne les **maladies des animaux** de compagnie et d'élevage, il est aussi garant de la **santé publique**.

Le vétérinaire praticien canin

Ce terme désigne en fait le **vétérinaire de tous les animaux de compagnie** : chiens et chats, mais aussi nouveaux animaux de compagnie (oiseaux, tortues, poissons, lapins, hamsters, etc.)

Il représente aujourd'hui en France la **majorité des praticiens en exercice** (55 % environ). Il est à la fois médecin, pharmacien, radiologue, anesthésiste et chirurgien, et exerce seul ou en groupe, au sein d'un cabinet ou d'une clinique. Il s'agit d'une **profession libérale** qui demande une grande disponibilité.

Le praticien canin a aussi un rôle de **conseil** important, pour la nutrition, l'hygiène, la reproduction, la génétique ou le comportement animal. Il doit bien connaître la psychologie animale, mais aussi celle des propriétaires des animaux. Il lui faut des qualités de communication avec son client.

Plus qu'un médecin généraliste des animaux, le praticien canin fait figure de « **polyspécialiste** ». Cela ne l'empêche pas de devenir plus spécialisé dans telle ou telle discipline. Déjà ébauchée au niveau européen, une spécialisation vraie et officiellement reconnue, se met progressivement en place en France.

La pratique en milieu citadin n'empêche pas d'intervenir aussi en **milieu rural**, dans les élevages : on parle alors de **vétérinaire praticien mixte** (environ 20 % des vétérinaires). Il peut aussi intervenir ponctuellement pour réaliser des **inspections** dans des concours, des expositions, des élevages, des abattoirs, etc. pour vérifier la conformité avec les règles sanitaires.

Le vétérinaire praticien rural

C'est un praticien qui s'occupe des **animaux de rente** : bovins, ovins, caprins, porcs, volailles, lapins, etc. Il y a un demi-siècle, il constituait l'écrasante majorité des vétérinaires praticiens. Actuellement, seuls environ **5 % des vétérinaires ont une activité exclusivement rurale**, la plupart sont des vétérinaires praticiens mixtes.

Plus encore qu'en milieu citadin, ce métier s'exerce en libéral et demande une **très grande disponibilité** et une grande résistance physique. En plus de l'investissement personnel, il demande de l'investissement financier : véhicule spécialement aménagé rempli de matériel et de médicaments, cabinet bien équipé, personnel (secrétaires et auxiliaires spécialisés vétérinaires), association avec d'autres confrères.

L'intervention en urgence et la prescription ponctuelle de traitements ne font plus partie du quotidien

du praticien rural. Il intervient plutôt dans le cadre de **suivis d'élevages** et de **visites programmées**, et a aussi un rôle de **conseiller sanitaire et technique** pour les éleveurs (nutrition des animaux, programmes de reproduction et de sélection, insémination, voire conception des bâtiments, gestion de l'exploitation, etc.)

Enfin, le praticien rural réalise un important **travail préventif**, dans le cadre de la prophylaxie et du traitement des maladies contagieuses au niveau des élevages. Il doit aussi veiller à ce que les traitements n'aient pas d'impact sur les consommateurs, et est ainsi impliqué dans l'hygiène publique.

Le vétérinaire praticien équin

Au début du siècle la formation des vétérinaires était principalement tournée vers l'espèce équine, mais la motorisation de l'agriculture a tout changé. La médecine du cheval concerne essentiellement aujourd'hui le cheval de sport et de loisirs, à nouveau en développement.

La répartition des élevages, la valeur élevée des animaux, la spécificité de l'élevage équin amènent ces praticiens à une inévitable spécialisation : **les vétérinaires purement équins sont peu nombreux** (5 %) et ont de grands déplacements à faire pour effectuer leurs interventions, dont certaines se font dans des cliniques spécialement équipées. Les autres vétérinaires équins ont une pratique mixte.

Comme le vétérinaire praticien rural, le praticien équin est non seulement le médecin et le chirurgien des chevaux, mais aussi le conseiller des éleveurs, et il est impliqué dans les programmes de reproduction ainsi que la prévention des maladies et des accidents.

Le vétérinaire conseil en élevage intensif

Certains élevages comme ceux de volailles, de veaux, et de porcs, sont en fait des ateliers de production auxquels s'applique un raisonnement industriel : optimisation de la production, réduction des pertes, amélioration de la qualité.

Les élevages sont placés sous le contrôle technique, économique et sanitaire de vétérinaires-conseils qui sont soit libéraux, soit salariés de firmes privées ou de coopératives d'éleveurs. Ici, l'image de l'**ingénieur d'élevage** se substitue totalement à celle du médecin des animaux. Il ne s'agit plus de soigner des animaux individuellement mais de suivre des élevages, le plus souvent par des visites régulières et programmées.

Le vétérinaire directeur d'un laboratoire

Dans chaque département se trouve un laboratoire d'analyses généralement géré par le Conseil Général, ayant pour l'essentiel vocation à **effectuer des analyses pour les éleveurs**, assez souvent à la demande de l'administration vétérinaire, pour les prophylaxies collectives en particulier. Il peut aussi travailler à la demande des vétérinaires praticiens ou bien encore pour les industries agro-alimentaires du département.

Le vétérinaire salarié de l'industrie pharmaceutique

C'est un vétérinaire qui participe, au sein d'équipes généralement pluridisciplinaires, composées entre autres professionnels, de médecins et de pharmaciens, à la mise au point, à la production, ou bien encore à la commercialisation de **médicaments** ou de produits de diagnostic **destinés à l'animal**, ou même à l'homme.

Ces vétérinaires ont généralement **complété leur formation initiale**. Par exemple, en vue d'une activité de nature marketing ou commerciale au sein de ces entreprises, ils peuvent avoir suivi un enseignement au sein d'une école de commerce.

Le vétérinaire de l'industrie agro-alimentaire

Ce vétérinaire peut ainsi participer à la conception, à la fabrication mais aussi à la commercialisation d'**aliments industriels pour animaux** (de rente ou de compagnie). Il est alors, selon le cas, ingénieur ou agent commercial. Il peut aussi travailler pour l'alimentation humaine. Sa préoccupation principale devient alors les questions de qualité, d'hygiène et de santé publique.

Comme les précédents, ces vétérinaires ont généralement suivi une **formation complémentaire**.

Le vétérinaire inspecteur

Le vétérinaire inspecteur est un **vétérinaire fonctionnaire**, qui a reçu une formation complémentaire spécifique au sein de l'**École Nationale des Services Vétérinaires**, intégrée à l'ENV de Lyon, où le recrutement se fait sur concours (une trentaine d'admis chaque année).

Les missions des vétérinaires inspecteurs sont extraordinairement étendues : elles s'exercent dans les domaines de la **santé animale** (épidémiologie, prophylaxie, pharmacie vétérinaire), de la **protection animale et de l'environnement** (contrôle des installations polluantes) et de l'**hygiène alimentaire** (contrôle sanitaire de la production, de la transformation et de la distribution des aliments).

Les autres

Il est en fait impossible d'énumérer tous les métiers du vétérinaire. Certains s'investissent dans la faune sauvage (parcs animaliers), dans l'administration publique, dans la recherche, dans l'enseignement, dans l'expertise (auprès des tribunaux et des cabinets d'assurance, dans l'armée, dans l'humanitaire, etc...

Pour des informations complémentaires :

http://www.veterinaire.fr/document/menu_bas_grand_public/metiers_de_veterinaires.htm