



MASTERE SPECIALISE EN REGULATION DE L'ECONOMIE NUMERIQUE

RegNum

Badge en régulation des télécommunications (RegTel)

Badge en régulation de la finance électronique et des postes (RegFep)

Badge en régulation de l'internet et des contenus (RegInt)

Document de référence 2019

Responsables de la formation:

David Bounie, Télécom ParisTech, david.bounie@telecom-paristech.fr

Yann Balgobin, yann.balgobin@telecom-paristech.fr

SOMMAIRE

1	L'expérience du badge en régulation des télécommunications.....	4
1.1	Historique du badge	5
1.2	Impact et prolongement du Badge RegTel	6
1.3	Les promotions du mastère spécialisé	6
2	Pourquoi un mastère spécialisé ? A qui s'adresse-t-il ?	8
2.1	A qui ces formations s'adressent-elles ?	9
2.2	Qui peut y candidater ?	11
2.3	Quels sont les partenaires de ce mastère ?	12
2.4	Quels sont les mécanismes de gouvernance de ce mastère ?	12
3	Le programme des formations.....	14
3.1	Structure générale du cursus.....	14
3.2	Modalités de validation du cursus.....	16
3.3	Présentation détaillée du cursus	18
3.4	Structure détaillée des enseignements.....	23
3.5	Corps enseignant	25
3.6	Planning des sessions	27
4	Informations pratiques	28
4.1	Candidatures	28
4.2	Procédure d'admission	28
4.3	Frais de Scolarité	28
4.4	Hébergement et visas	29
4.5	Renseignements	30

Depuis 2005, Télécom ParisTech propose avec l'Arcep du Burkina Faso et l'Arcep française, aux régulateurs et opérateurs des pays émergents un badge¹ en régulation des télécommunications (RegTel) qui a pour objectif de développer les compétences, notamment économiques, des personnes en charge de la régulation des communications électroniques, que ce soit chez les régulateurs ou les opérateurs, ainsi que dans les administrations de tutelle des télécommunications.

Depuis le début des années 2010, les participants à ce badge réclamaient d'une part l'extension de la formation à régulation de tous les domaines du numérique, et pas uniquement aux communications électroniques, et d'autre part, l'élévation du niveau de la formation, déjà important, puisqu'une majorité de "badgistes" possédaient au moins un niveau bac+4. C'est dans cet esprit que Télécom ParisTech a proposé en 2014 un **Mastère Spécialisé (MS)² en Régulation de l'économie numérique (RegNum)**, destiné aux mêmes populations, mais plus riche et plus élaboré.

Parallèlement, Télécom ParisTech conservait une offre plus ciblée sous la forme de deux badges:

- Le **badge en régulation des télécommunications (RegTel)** relatif principalement à la régulation des réseaux de communications électroniques, et donc, destiné plus particulièrement aux régulateurs des télécommunications ou communications électroniques, ou aux opérateurs de réseaux;
- Le **badge en régulation de l'internet et des contenus (RegInt)** qui aborde l'ensemble des autres aspects de la régulation des contenus, audiovisuel et internet, et donc, destiné plus particulièrement aux régulateurs des contenus (notamment audiovisuels), à ceux de la protection des données personnelles ainsi qu'aux opérateurs économiques des services numériques (e-commerce, e-administration...).

En 2018, Télécom ParisTech fait à nouveau évoluer ses formations en créant un troisième **badge en régulation de la finance électronique et des postes (RegFep)** pour couvrir les nouvelles incursions du numérique dans la finance, la monnaie et traiter les questions de régulation postale, fréquemment confiées aux régulateurs du numérique.

Ce document présente ces trois formations, dont le MS RegNum forme l'ensemble le plus complet.

¹ Badge = Brevet d'aptitude délivré par les grandes écoles. Le badge est un diplôme d'établissement labellisé par la Conférence des Grandes Ecoles françaises (CGE) créé pour renforcer et reconnaître des compétences professionnelles spécifiques à une activité (<http://www.cge.asso.fr/presentation-badge/>).

² Le Mastère Spécialisé (MS) est également une marque collective (déposée) propriété de la Conférence des grandes écoles. Il a été créé en 1983 pour répondre à une demande des entreprises françaises qui souhaitaient recruter des diplômés possédant des compétences dans des spécialisations très pointues, pour des fonctions dans des secteurs très précis. Il garantit la vocation professionnelle affirmée, la rigueur et la technicité des enseignements dispensés. Il permet aux étudiants de développer leurs meilleurs atouts et constitue un tremplin pour leur carrière professionnelle. (<http://www.cge.asso.fr/presentation-de-la-formation-labellisee-ms/>).



Télécom ParisTech offre **quatre formations**:

1. Un mastère spécialisé (MS) en régulation de l'économie numérique (RegNum)
2. Un badge en régulation des télécommunications (RegTel)
3. Un badge en régulation de la finance électronique et des postes (RegFep)
4. Un badge en régulation de l'internet et des contenus (RegInt)

Ces trois formations se déroulent sur **deux ans**. Elles prennent place à **Ouagadougou** (Burkina Faso), à **Abidjan** (Côte d'Ivoire) et à **Paris** (France). La langue d'enseignement est le **français**.

Le mastère spécialisé RegNum est ouvert aux candidats:

- Souhaitant recevoir une formation complète en régulation des télécommunications et régulation des contenus et services numériques
- Disposant d'un niveau **bac+5** (ou bac+4 et au moins trois ans d'expérience)

Les badges sont ouverts à ceux n'ayant pas ce niveau de formation initiale ou ne souhaitant se former que sur le champ d'un des trois badges. Les trois formations se concluent par la rédaction d'un mémoire professionnel, de qualité plus prononcée dans le cadre du mastère spécialisé.

Le mastère spécialisé RegNum s'étale sur 13 semaines de formation réparties en 7 sessions de une à deux semaines, espacées d'environ trois mois. Les trois badges comprennent chacun 5 de ces sessions (9 semaines de formation) espacées de façon inégale. La dernière session pour les quatre formations (une semaine) consiste en la soutenance collective des travaux personnels.

Synthèse des formations:

Ses.	Intitulé	Nb de semaines	Lieu	Mastère Spécialisé RegNum ³	Badge RegTel	Badge RegFep	Badge RegInt
A	Renforcement des bases	2	Ouagadougou				
B	Introduction à l'économie numérique et sa régulation	2	Paris				
C	Économie et régulation de l'internet et des contenus	2	Paris				
D	Économie et régulation des activités postales et financières	2	Abidjan				
E	Économie et régulation des communications électroniques - 1	2	Ouagadougou				
F	Économie et régulation des données personnelles	2	Paris				
G	Économie et régulation des communications électroniques - 2	2	Ouagadougou				
S	Soutenances	1	Ouagadougou				

Site d'information:

<https://regnum.wp.imt.fr/>

³ Les sessions A,B et S sont obligatoires, puis choix de 4 des 5 sessions C à G



Les formations proposées par Télécom ParisTech tirent leur pertinence de l'expérience du badge en régulation des télécommunications. Cette expérience est brièvement retracée avant de décrire l'offre du Mastère Spécialisé en régulation de l'économie numérique.

1 L'EXPERIENCE DU BADGE EN REGULATION DES TELECOMMUNICATIONS

A la suite de différents travaux conduits pour la Commission Européenne et la Banque Mondiale sur la régulation des télécommunications en Afrique, et de formations à la modélisation des coûts tenus également en Afrique entre 2000 et 2003, le directeur de l'Artel du Burkina Faso sollicite en 2004 Télécom ParisTech pour construire, avec le soutien de la Banque Mondiale, une formation à la régulation des télécommunications, s'adressant en priorité aux personnels des "jeunes" régulateurs africains.

Ce projet, mené parallèlement à la création du réseau de régulateurs francophones (Fratel), est intégré dans le plan d'action de Fratel, et associe dès son démarrage l'ART française (aujourd'hui Arcep). Il prend la forme d'un badge.

C'est en 2005 qu'ouvre cette formation à Ouagadougou avec une première promotion, dans le cadre d'une collaboration entre Télécom ParisTech, qui apporte un diplôme et des enseignants, l'Artel du Burkina Faso et l'ART française, Fratel et la Banque Mondiale, cette dernière soutenant le financement des participants directement au niveau des agences de régulation.

Au fil des ans, le soutien de la Banque Mondiale se fera plus distant, mais le badge associera durant quelques années l'ANFR. Après trois promotions tenues au Burkina Faso, le Cameroun souhaite en 2008 recevoir la formation pour faciliter la venue de ressortissants d'Afrique centrale. Deux promotions, 2009 et 2010, se tiendront à Buea, ville universitaire camerounaise située près de Douala, sous la responsabilité de l'ART camerounaise. En 2011, la formation revient au Burkina Faso pour deux nouvelles promotions, sous la responsabilité de la nouvelle ARCE burkinabé, devenue Arcep en 2011.

Le diplôme, délivré par Télécom ParisTech, est un badge en régulation des télécommunications. Ce diplôme consacre non pas un niveau d'étude (il n'a donc pas d'équivalence dans la hiérarchie LMD) mais une aptitude professionnelle. Depuis 2010, deux mentions spéciales au diplôme ("honorable" et "très honorable") viennent reconnaître une qualité supérieure de certains travaux effectués. Ce diplôme respecte les conditions posées par la Conférence des Grandes Ecoles.

Un badge correspond grosso-modo en volume à un demi-mastère spécialisé. Le badge en régulation des télécommunications proposait un volume horaire de 240 heures (8 semaines de 30 heures) plus la rédaction d'un mémoire professionnel imposant un travail personnel important. Ce mémoire, comprenant de 50 à 150 pages, s'inscrit généralement dans les activités professionnelles de l'étudiant. Ce mémoire sanctionne le diplôme. Le badge a ainsi permis de traiter plus de cent cinquante cas de régulation ou d'économie sur le continent africain, dont certains de grande qualité.

Depuis l'introduction du Mastère Spécialisé, le badge reste ouvert pour ceux qui ne souhaitent qu'une formation à la régulation des communications électroniques.



1.1 HISTORIQUE DU BADGE

Le badge a formé plus de 233 personnes sur 10 promotions, dont environ 80% ont été diplômés. Les non diplômés sont les participants qui ne sont pas allés jusqu'à la défense d'une thèse professionnelle, soit par abandon en cours de formation, soit par mutation professionnelle, soit par impossibilité personnelle ou professionnelle de parvenir à la finalisation de la thèse.

Bilan quantitatif du badge en régulation des télécommunications:

	Total	2018	2016	2015	2014	2012	2011	2010	2009	2008	2006-2007	2005
Lieu de la formation		Burkina	Burkina	Burkina	Burkina	Burkina	Burkina	Cameroun	Cameroun	Burkina	Burkina	Burkina
Promotion #		11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Inscrits	240	7	4	11	6	23	32	35	26	30	33	33
Diplômés	189	En cours	4	11	5	18	22	27	23	24	24	31
Taux de diplômés	81%	En cours	100%	100%	83%	78%	69%	77%	88%	80%	73%	94%
Provenance des inscrits:												
Régulateurs	169	6	2	11	6	18	24	25	18	20	21	24
Opérateurs	48	1	0	0	0	4	7	8	4	6	11	8
Autres	16	X	2	0	0	1	1	2	4	4	1	1
Nb opérateurs concernés	21	1	0	0	0	3	6	6	3	5	7	3
Nb de pays africains représentés	18	4	1	5	4	9	14	8	6	12	12	9

Chaque promotion a intégré de 25 à 35 inscrits, sauf les promotions survenues depuis l'introduction du MS. 70% des participants viennent des autorités de régulation. 16 pays africains ont envoyé des participants ainsi que 20 opérateurs. Les autres participants proviennent principalement de directions ministérielles chargées des TIC auxquels se sont adjoints de rares professions libérales (consultants, avocats...).

Provenance des étudiants			
Burkina Faso	54	Cameroun	50
Tchad	19	Congo	16
Mauritanie	14	Gabon	12
Sénégal	11	Mali	10
Togo	9	RCA	8
Comores	7	Côte d'Ivoire	8
Niger	6	Bénin	4
Burundi	3	RDC	3
Europe	2	Guinée-Bissau	1
Guinée	2	Madagascar	1
		Total	240

La formation a principalement bénéficié aux pays d'accueil, le Cameroun et le Burkina Faso, qui interviennent pour 45% des participants. Mais de nombreux pays ont pu tirer parti substantiellement de cette formation.

Le corps enseignant mobilisé pour cette formation change partiellement d'une année sur l'autre avec un noyau stable. Il a été formé principalement d'enseignants de Télécom ParisTech, mais avec une forte participation d'experts de l'Arcep et de l'ANFR qui ont assuré chacune une semaine de formation, orientée sur les questions juridiques pour l'Arcep, et sur les questions de



gestion du spectre pour l'ANFR. Les universitaires burkinabé assurent 2 semaines de mise à niveau, conduites en parallèle, et participent activement au jury final.

1.2 IMPACT ET PROLONGEMENT DU BADGE REGTEL

L'impact du badge en régulation des télécommunications en Afrique a été relativement important, d'une part en améliorant les compétences des régulateurs et opérateurs africains, et d'autre part en créant un espace de dialogue entre eux qui a été mis à profit au sein de chaque pays. Un véritable effet promo et plus, un effet alumni, se sont développés autour du badge. Le réseau des "badgistes" s'est affirmé au fil des ans et au fur et à mesure que ceux-ci sont montés en responsabilité au sein des autorités de régulation.

Le badge est également le lieu où différentes formations se complètent: ingénieurs, juristes et économistes y apprennent à partager des problématiques communes.

Le badge semble avoir favorisé le développement d'un marché du travail en régulation des télécommunications: des mouvements de personnel des régulateurs vers les opérateurs, mais également, des opérateurs vers les régulateurs, ont été suscités autour de la formation qui a ainsi joué un rôle dynamique de circulation des compétences, au sein des pays, mais également entre pays de façon à éviter des conflits d'intérêt locaux.

Pour prolonger l'impact du badge, offrir une opportunité d'échange entre "badgistes", et surtout développer la communication scientifique entre quatre communautés indispensables à l'essor des télécommunications africaines, les régulateurs, les opérateurs, les académiques et la société civile, une conférence africaine sur la régulation et l'économie des télécommunications (CARET) a été proposée en octobre 2011 par Télécom ParisTech et l'Arcep du Burkina Faso, puis en octobre 2013.

1.3 LES PROMOTIONS DU MASTERE SPECIALISE

Trois promotions du MS RegNum ont été formées depuis l'ouverture de ce mastère: 2014, 2015 et 2016. 2019 verra donc la cinquième promotion de ce mastère et la 12^{ième} promotion du badge RegTel. Le tableau suivant récapitule les effectifs de ces promotions

	Total	2018	2016	2015	2014
Promotion #		4	3	2	1
Inscrits	102	24	29	23	26
Diplômés	74	En cours	26	22	26
Taux de diplômés	95%	En cours	90%	96%	100%
Régulateurs	89	22	24	19	24
Opérateurs	5	1	1	2	1
Autres	8	1	4	2	1
Nb opérateurs concernés	4	1	1	1	1
Nb de pays africains représentés	12	8	10	7	9
Inscrits ayant déjà suivi RegTel	37	7	12	10	8

Les deux graphiques suivants montrent le relai pris par le MS RegNum qui apparaît plus attractif que la formation spécialisée RegTel, année après année et de façon cumulée.



Figure 1 - Évolution des effectifs annuels des formations à la régulation

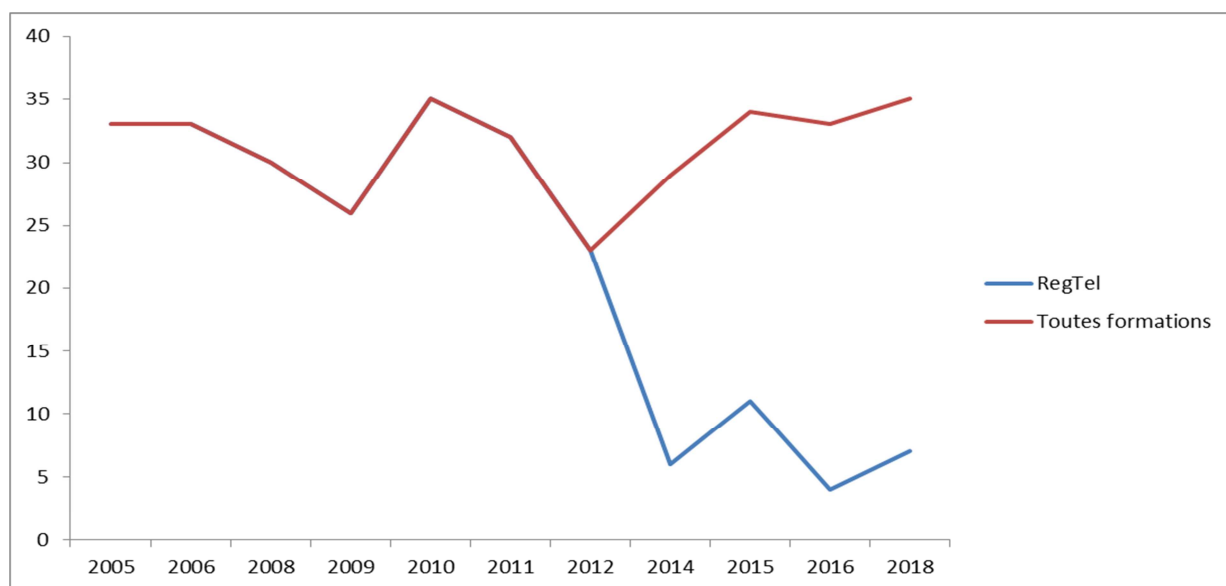
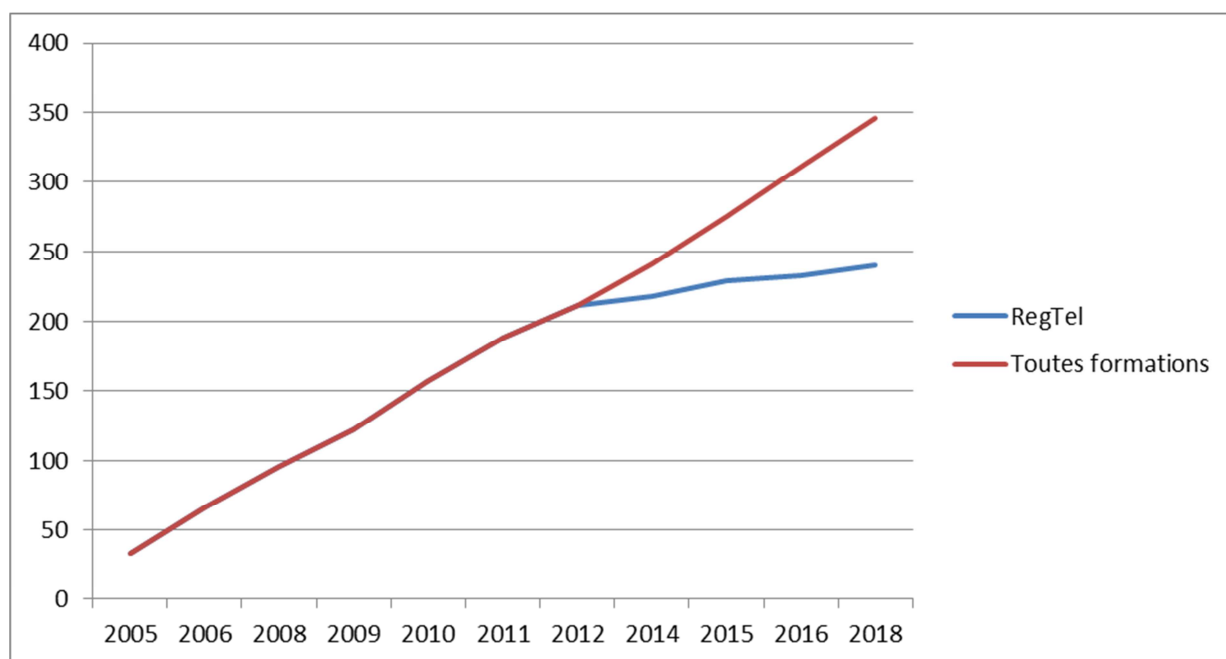


Figure 2 - Évolution des effectifs cumulés des formations à la régulation



Avec un effectif cumulé de 2005 à 2018 de 346 participants venant de 20 pays africains, les formations à la régulation du numérique de Télécom ParisTech ont contribué à renforcer la capacité des régulateurs et opérateurs africains à maîtriser les outils de la régulation au profit du développement économique et social du continent.

L'élargissement de l'offre de formations devrait accélérer ce mouvement.



La régulation du numérique est relativement récente, fin des années 90 dans la plupart des pays développés et en développement. La montée en compétence des régulateurs et des opérateurs sur ces questions s'est opérée dans les années 2000 et le badge en régulation des télécommunications initié en 2005 par Télécom ParisTech y a contribué dans l'Afrique francophone.

L'économie numérique touche aujourd'hui la majeure partie des secteurs économiques et génère des questions qui ne sont plus uniquement associées à la régulation des marchés des services de communication numériques, mais sont relatifs à des pans de plus en plus nombreux de l'économie et de la société. Les questions associées par exemple à l'administration électronique, à la cybercriminalité, à la protection de la vie privée, aux territoires numériques, à la monnaie électronique, etc. illustrent ces interventions croissantes du numérique dans la vie économique et sociale.

Par ailleurs, la régulation du numérique interfère de plus en plus avec la régulation d'autres secteurs économiques. Le cas emblématique de la banque dans les pays en développement l'illustre, mais ce sera rapidement le cas de nombreux services publics (santé et éducation notamment) et d'autres activités économiques (par exemple la distribution, les transports, etc.).

La maîtrise de ces questions et de ces interactions devient dès lors de plus en plus centrale dans les pays en développement comme dans les pays développés. Développer une compétence forte sur ces questions devient urgent dans des contextes de plus en plus nombreux.

Le mastère, et les badges associés, cherchent donc à étendre et approfondir les enseignements dispensés jusqu'alors au sein du badge en régulation des télécommunications, qui devient un sous-ensemble de ce mastère.

Le mastère complète le badge RegTel sur trois thèmes principaux:

- La régulation d'Internet et du e-commerce (Net Neutralité, protection des données personnelles, nouvelles stratégies postales, etc.)
- La régulation des contenus (régulation de l'audiovisuel et articulation télécoms-audiovisuel)
- L'irruption massive de la monnaie électronique et des services associés

L'Afrique fait face en effet, comme le reste du monde, à l'irruption de ces nouvelles questions. Le basculement des réseaux audiovisuels analogiques vers des réseaux numériques, l'arrivée de la 4G et du haut-débit posent dès maintenant au continent des questions abordées depuis quelques années dans les pays développés, mais qui devront recevoir des réponses sans doute différentes compte tenu des contextes locaux. Que ce soit en matière de TNT (Télévision Numérique Terrestre), en ce qui concerne Internet qui étend désormais sa toile sur l'ensemble du globe et a par exemple importé en Afrique un usage massif des réseaux sociaux, ou en ce qui concerne l'inclusion financière produite par la monnaie électronique, l'Afrique doit faire face à l'ensemble des questions posées par l'économie numérique. Le mastère a l'ambition de répondre à cette attente.

Ce mastère spécialisé (RegNum) sera décliné en trois badge, le badge historique en régulation des télécommunications (RegTel) présenté plus haut, un badge en régulation de l'internet et des contenus (RegInt), et un badge en régulation de la finance électronique et des postes (RegFep). L'obtention de deux de ces badges ouvrira la diplomation du Mastère Spécialisé dans le cadre des règles de la CGE.



Bien que très fréquemment, les cadres législatifs et réglementaires des pays émergents soient très inspirés de ceux des pays développés, les questions de régulation soulevées dans le contexte des pays en développement sont le plus souvent très spécifiques et ne peuvent guère être juste la transposition des solutions adoptées dans les pays développés. Il ne s'agit en aucune façon dans ce mastère d'enseigner des solutions définitives aux situations réglementaires rencontrées dans les pays en développement. Une grande offre de formations dispensant des "solutions" est proposée sur des formations courtes très thématiques par les grandes organisations internationales (UIT, Banque Mondiale..., organisation régionales telles que l'UEMOA, la CEDEAO, etc.) ou privées. Le mastère ici proposé a pour ambition d'apprendre à réfléchir sur les cas de régulation rencontrés pour permettre aux acteurs concernés d'élaborer les solutions qui conviennent à un contexte donné.

La formation part aussi du constat que le personnel, tant chez les régulateurs que chez les opérateurs économiques concernés, qui traite des questions de régulation est principalement constitué de juristes, et notamment de juristes du droit public, et d'ingénieurs du numérique (réseaux, électronique ou informatique). Or, la régulation est avant tout la régulation de marchés, et la dimension économique est tout à fait prépondérante. Le déficit d'économistes dans ces instances, mais aussi le manque d'économistes spécialisés sur ces thématiques dans ces pays, nous a conduits à orienter très fortement la formation autour des questions de régulation économique. Certes, le droit de la régulation tout comme les technologies intervenant dans les réseaux ou les services, sont loin d'être absentes des enseignements offerts, mais la formation se veut très clairement avant tout de nature économique, de façon à permettre aux populations d'ingénieurs et de juristes d'accéder à la maîtrise des dimensions économiques de leur métier.

2.1 A QUI CES FORMATIONS S'ADRESSENT-T-ELLES ?

Ces formations s'adressent aux personnes en charge des questions de régulation de la société numérique, tant dans les instances de régulation que chez les opérateurs de réseaux, prestataires de services ou autres agents économiques concernés par la transition numérique, ainsi que dans les administrations de tutelle.

Les métiers ciblés sont les responsables de services de régulation et leurs personnels, en charge des questions associées à la mise en œuvre de la régulation (entrée sur les marchés, suivi et contrôle des opérateurs et prestataires, régulation de l'interconnexion, des ressources rares, du service universel, des contenus, des données, etc.).

Ces métiers sont assez diversifiés et font appel à de multiples compétences, techniques, économiques, managériales, juridiques, etc. La capacité à œuvrer dans un environnement pluridisciplinaire est donc essentielle ainsi que l'ouverture sur des disciplines complémentaires de la sienne.

Ces métiers comprennent une dimension analytique (savoir analyser une situation de marché), une dimension juridique (quels sont les instruments de régulation à disposition) et une dimension stratégique (préparer les décisions de régulation). Ces tâches sont présentes tant du côté des régulateurs ou administrations de tutelle que du côté des agents économiques. La circulation des compétences entre instances de régulation et ces agents est d'ailleurs fréquente, et ce dans les deux sens.

Les fonctions visées dépendent de l'organisation administrative des instances de régulation tout comme de l'étendue de leurs compétences, en fonction des réglementations nationales. On peut néanmoins citer ici :



- Responsable d'un service de régulation, que ce soit dans le domaine technique (par exemple gestion des fréquences) ou dans un domaine économique ou juridique (marchés des opérateurs, règlements des litiges, contrôle des contenus, etc.)
- Responsable d'un service des affaires réglementaires, au sein d'un opérateur ou d'un prestataire (services numériques, services financiers, services logistiques, postes...), ayant la charge d'élaborer les propositions aux régulateurs, de répondre à leurs demandes et d'élaborer la stratégie réglementaire d'un opérateur ;
- Expert d'un service de régulation ou d'un service des affaires réglementaires
- Profession d'assistance aux services de régulation ou aux services des affaires réglementaires (avocats, consultants, etc.).
- Responsable de services administratifs ou de services opérationnels nécessitant une excellente compréhension des questions réglementaires ; de plus en plus, les questions réglementaires impactent l'exercice courant de nombreuses fonctions dans les administrations ou chez les opérateurs économiques ; par exemple, la prise en compte de la cybercriminalité ou des questions relatives aux données personnelles s'impose dans des administrations et fonctions opérationnelles de plus en plus larges ; les activités marketing des agents économiques du numérique sont parfois contraintes par les questions réglementaires.

Les candidats et diplômés appartiennent principalement à quatre catégories d'employeurs :

- Les instances de régulation intervenant dans le numérique ; il s'agira avant tout des autorités de régulation sectorielle (communications électroniques, audiovisuel et contenus, données personnelles, finances, service universel...) mais qui peuvent être dans les pays en développement multisectorielles (postes, transports, énergie...). Ces autorités peuvent être strictement sectorielles (régulation ex-ante) ou posséder une compétence technique (régulation des fréquences par exemple) et avoir une compétence en matière de régulation de la concurrence (régulation ex-post). Ces instances sont des autorités administratives généralement "indépendantes" qui comprennent de 50 à 200 salariés, selon leurs compétences.
- Les opérateurs économiques du numérique, notamment les opérateurs de réseaux (numériques, postaux...) ou prestataires de services de communication électronique, y compris les diffuseurs audiovisuels et les opérateurs de services internet, ainsi que désormais les acteurs du monde financier et logistique. Ces opérateurs sont relativement peu nombreux (d'une dizaine à une centaine selon les pays en développement), mais fréquemment très internationalisés, avec des équipes nationales chargées des affaires réglementaires (quelques personnes par opérateur) ; des fonctions de plus en plus nombreuses de ces opérateurs sont impactées par les questions réglementaires et concernent donc des salariés en nombre croissant. Ces opérateurs emploient de quelques dizaines de personnes à quelques milliers, selon leur surface économique.
- Les administrations de tutelle (directions centrales des Ministères) sont de plus en plus concernées par les questions réglementaires.
- Enfin, il existe un tissu de prestataires de plus en plus nombreux s'intéressant de très près aux questions réglementaires, notamment des grands cabinets d'avocat, les cabinets d'expertise comptable, les consultants se spécialisant sur le secteur du numérique et les cabinets d'expertise technique (par exemple mesure de la qualité de service des réseaux, enquêtes de satisfaction, bureaux d'ingénierie des réseaux, etc.). Ces prestataires assistent les régulateurs, les opérateurs économiques ou les administrations dans l'exercice de leurs tâches.

Le secteur du numérique peut représenter aujourd'hui dans les pays en développement de 5 à 10% du PIB. Sa régulation devient primordiale.

Les responsabilités et autonomies des postes ciblés sont celles caractérisant des cadres supérieurs devant relier analyse et élaboration stratégique. Le niveau de décision qui est



associé à ces postes est relativement élevé et majeur dans les contextes économiques d'intervention.

2.2 QUI PEUT Y CANDIDATER ?

Pour le Mastère Spécialisé RegNum:

La formation de Mastère Spécialisé est ouverte aux titulaires d'un diplôme universitaire de niveau bac+5 (niveau M2 du cycle LMD), que ce soit dans des disciplines techniques (diplôme d'ingénieur ou master es sciences) ou des disciplines droit-économie-gestion.

La formation s'adressant principalement à des professionnels en poste, seront acceptés les professionnels disposant d'un niveau universitaire bac+4 (Maîtrise ou équivalent) avec au moins 3 ans d'expérience professionnelle dans le domaine de la régulation.

Par dérogation, pour une faible proportion de candidats, diplôme bac+3 ou équivalent justifiant d'une expérience en régulation de trois ans minimum ou ayant réussi le badge en régulation des télécommunications (RegTel).

Une première qualification des candidatures est effectuée par le responsable de la formation, en amont, lors d'échanges initiaux avec le candidat. Suite à la réception du dossier d'inscription, le candidat est éventuellement convié devant un jury à faire part de son parcours, à décrire son projet professionnel, à expliquer en quoi le diplôme visé lui permet d'atteindre cet objectif, à faire part de ses craintes et questions diverses. Cet entretien se tient en présentiel ou par vidéoconférence. Ce jury est généralement composé du responsable du Mastère Spécialisé et de deux professionnels du secteur, dont un intervenant majeur dans le cursus.

Un courrier d'admission ou de refus est adressé au candidat, dans un délai d'un mois après clôture des candidatures.

Une admission spéciale est ouverte pour les titulaires d'un badge qui souhaitent compléter leur formation par le Mastère spécialisé. En ce cas, ils sont dispensés des sessions déjà suivies à l'occasion du badge sauf la session B. Ils suivent donc la session B, 2 sessions non suivies au titre de leur badge et la session de soutenance. La durée de la formation est alors de 35 jours. Ils doivent rédiger et soutenir un mémoire de MS de même nature que les autres participants au MS.

Pour les trois Badge RegTel, RegInt et RegFep :

Les trois formations Badge sont ouvertes aux titulaires d'un diplôme universitaire de niveau bac+4 (niveau M1 du cycle LMD), que ce soit dans des disciplines techniques (diplôme d'ingénieur ou master es sciences) ou des disciplines droit-économie-gestion.

La formation s'adressant principalement à des professionnels en poste, seront acceptés les professionnels disposant d'un niveau universitaire bac+3 (Licence ou équivalent) avec au moins 3 ans d'expérience professionnelle dans le domaine de la régulation.

Une première qualification des candidatures est effectuée par le responsable de la formation, en amont, lors des échanges initiaux avec le candidat. Suite à la réception du dossier d'inscription, un jury sélectionne les candidats qui seront admis aux Badge.

Un courrier d'admission ou de refus est adressé au candidat, dans un délai d'un mois après clôture des candidatures.



2.3 QUELS SONT LES PARTENAIRES DE CE MASTERE ?

Ce cursus est partie intégrante des actions du Réseau francophone de la régulation des télécommunications (Fratel – www.fratel.org).

Comme l'indique son site web, "FRATEL est le nom donné au réseau francophone de la régulation des télécommunications. Le réseau a été créé le 28 octobre 2003 à Bamako par les régulateurs des télécommunications ayant la langue française en partage. La création de FRATEL a été décidée lors d'un symposium des régulateurs francophones réunis à Paris en juin 2002.

FRATEL vise à établir et à renforcer la collaboration et les échanges entre ses membres. Le réseau a pour mission de promouvoir l'échange d'informations, de contribuer, dans la mesure de ses possibilités, aux efforts de formation, à la coordination et la coopération technique entre ses membres, ainsi que de contribuer à l'étude de toute question relative à la régulation des télécommunications."

48 pays sont membres de Fratel, provenant des cinq continents, dont 7 pays européens.

La formation badge en régulation des télécommunications, créée en 2005, a fait partie intégrante du programme d'action du Fratel, comme cela est rappelé sur le site de Fratel et dans les rapports d'activité du réseau.

Au-delà de Fratel, certains de ses membres sont particulièrement actifs dans le soutien à la formation:

- Du côté africain, le régulateur du Burkina Faso, l'Arcep, a hébergé et accompagné 5 promotions du badge en régulation des télécommunications, 3 promotions du MS RegNum et se propose de continuer à soutenir et le badge et le mastère; l'Arcep du Burkina héberge également depuis 2011 la CARET; l'ART du Cameroun a également hébergé et accompagné deux promotions du badge. Des relations privilégiées ont été établies au cours du temps avec la quasi-totalité des régulateurs d'Afrique de l'Ouest et d'Afrique centrale, qui ont envoyés leurs personnels suivre le badge et souhaitent bénéficier de la formation offerte par ces nouvelles formations.
- La création du badge RegFep conduit à un nouveau partenariat avec l'École Multinationale Supérieure des Postes (EMSP - <http://emsp.int/>), située à Abidjan soutenu par le régulateur ivoirien, l'ARTCI.
- Du côté français, les deux grandes autorités de régulation du numérique, l'Arcep et l'ANFR ont soutenu intensément ces formations à travers notamment la mise à disposition de spécialistes de la régulation pour la tenue d'une session. L'Arcep de France continue à soutenir le mastère spécialisé et les badge; nous comptons également le soutien d'autres autorités qui s'impliquent très activement dans les sessions du mastère portant sur leurs domaines de compétence, notamment la CNIL et l'AFAPDP.

2.4 QUELS SONT LES MECANISMES DE GOUVERNANCE DE CE MASTERE ?

La pénétration du numérique dans les économies et sociétés africaines modifie d'année en année les problématiques de régulation. Les formations offertes, qui s'adressent avant tout à un public de professionnels, forment des caisses de résonance particulièrement vivantes de l'évolution de ces problématiques, à travers les cas présentés et les thèses professionnelles soumises.



Néanmoins, Télécom ParisTech a mis sur pied un dispositif original qui permet de suivre l'évolution des problématiques associées à la numérisation de l'Afrique et ainsi d'adapter la formation aux besoins des populations ciblées. Une conférence internationale (CARET), associant régulateurs et opérateurs, mais aussi académiques et société civile, permet désormais de réunir 200 personnes pour discuter de l'économie et de la régulation numérique dans le contexte africain. La première édition a eu lieu en 2011, la deuxième en 2013.

En 2018, la CARET a évolué pour devenir la CAREN (Conférence africaine sur la régulation et l'économie numérique). Cette conférence s'est tenue à Ouagadougou et a permis de réunir académiques, opérateurs et professionnels de l'économie numérique.

De plus, la formation faisant partie intégrante de Fratel, les conférences de ce réseau, tenues deux fois par an, permettent également d'apprécier les évolutions économiques et réglementaires du secteur avec les principaux acteurs économiques concernés.



3 LE PROGRAMME DES FORMATIONS

Les quatre formations se structurent comme suit:

	Sessions de la formation	Nb ECTS ⁴	Heures de cours	Heures d'ateliers	Heures de soutenance	Heures estimées rédaction de thèse	Total
MS RegNum	A, B, 4 des 5 sessions C à G, S	75	316	44	30	180	570
Badge RegTel	A, B, E, G et S	45	216	24	30	120	390
Badge RegFep	A, B, D, F et S	45	216	24	30	120	390
Badge RegInt	A, B, C, F et S	45	216	24	30	120	390

Les thèses s'inscrivent dans l'activité professionnelle des participants et peuvent donc entrer en synergie avec leurs fonctions professionnelles.

Depuis le début, ces formations sont structurées de façon originale:

1. Elles se répartissent en sessions de deux semaines contiguës, dédiées à une thématique centrale, espacées de 2 à 3 mois, de façon à permettre aux institutions qui forment leurs personnels de pouvoir s'en séparer de façon temporaire sans mettre en péril le travail des équipes auxquelles ils appartiennent; de ce fait, ces formations prennent place sur deux ans.
2. Elles se répartissent sur plusieurs sites, jusqu'à présent Ouagadougou et Paris, bientôt aussi Abidjan, avec des partenariats spécifiques sur chaque localisation;
3. Elles accueillent des participants d'origine très variée, tant dans les compétences rassemblées (ingénieurs, informaticiens, juristes, économistes, gestionnaires...), qu'en matière d'expérience professionnelle (de quelques années à quelques dizaines d'années), de niveaux de responsabilités (juniors à dirigeant d'autorité), d'inscription professionnelle (autorités administratives et opérateurs économiques), ainsi bien sûr que d'origine géographique (chaque promotion rassemble des participants d'au moins une dizaine de pays. Cette diversité donne une très grande richesse aux débats et ateliers présents dans la formation.

3.1 STRUCTURE GENERALE DU CURSUS

Sur le tableau suivant, sont indiquées les sessions de chaque badge. Le mastère spécialisé suit la totalité du cursus sauf une session au choix du participant dans les sessions C à G.

La formation s'étend sur deux ans maximum (22 mois en principe). Elle prend place à l'occasion de 7 sessions de deux semaines espacées d'environ trois mois plus une semaine de soutenance en fin de mastère. Les journées de formation durent 6 heures. Ce rythme permet de maintenir une activité professionnelle en parallèle.

La langue d'enseignement est le français.

Trois sessions plus la soutenance des thèses professionnelles se déroulent à Ouagadougou, trois sessions à Paris, et une à Abidjan dans les locaux suivants :

- L'ARCEP du Burkina Faso à Ouagadougou (quartier Ouaga 2000)
- Télécom ParisTech à Paris, 46 rue Barrault à Paris 13^{ième}

⁴ Pour la définition des ECTS, voir

http://fr.wikipedia.org/wiki/Syst%C3%A8me_europ%C3%A9en_de_transfert_et_d'accumulation_de_cr%C3%A9dits



- L'EMSP à Abidjan, quartier Treichville

Le cursus est structuré comme suit:

Ses	Sem.	Période	Thème	Lieu	Nb heures	ECTS		RegTel	RegFep	RegInt
						MS	Bad ge			
A	1	T	Mise à niveau	Ouaga	30	2,5	2,5			
A	2	T	Fondamentaux de l'économie et du droit du numérique	Ouaga	30	2,5	2,5			
B	3	T+3	Introduction à l'économie numérique	Paris	30	2,5	2,5			
B	4	T+3	Introduction à la régulation numérique Aspects méthodologiques	Paris	30	2,5	2,5			
C	5	T+6	Économie et régulation des contenus	Paris	30	2,5	2,5			
C	6	T+6	Économie et régulation de l'internet	Paris	30	2,5	2,5			
D	7	T+9	Économie et régulation des activités financières	Abidjan	30	2,5	2,5			
D	8	T+9	Économie et régulation des activités postales	Abidjan	30	2,5	2,5			
E	9	T+12	Les outils de la régulation des réseaux 2 : la régulation du marché de gros	Ouaga	30	2,5	2,5			
E	10	T+12	Les outils de la régulation des réseaux 3 : la régulation du marché de détail, déploiement des réseaux et service universel	Ouaga	30	2,5	2,5			
F	11	T+15	La protection de la vie numérique	Paris	30	2,5	2,5			
F	12	T+15	Valorisation de la vie numérique	Paris	30	2,5	2,5			
G	13	T+18	Les outils de la régulation des réseaux 4 : la gestion du spectre	Ouaga	30	2,5	2,5			
G	14	T+18	Les outils de la régulation des réseaux 5 : les décisions du régulateur	Ouaga	30	2,5	2,5			
S	15	T+22	Soutenance des thèses professionnelles –Thèse conduite de T+9 à T+20	Ouaga	30	25	45			
			Total		450	45	75			

La formation est structurée par semaine de 30 heures, elle aborde chaque semaine une thématique différente.

En dehors de la première et de la dernière semaine, spécifiques, chaque semaine est composée d'un ensemble de cours magistraux, avec une interaction forte avec l'auditoire, et comprend un certain nombre d'ateliers en lien avec le sujet de la semaine. Quatre types d'ateliers viennent s'insérer entre les cours; ces ateliers, généralement d'une durée de 1h30, sont par nature extrêmement interactifs et placés généralement sous la responsabilité d'un ou de deux participants.

- Ateliers de réflexion prospective ou stratégique: il s'agit, sur une thématique spécifique, d'élaborer une réflexion prospective ou stratégique à l'aide de méthodes adéquates; ces ateliers ont pour objectifs non seulement de produire une réflexion collective, mais également d'introduire aux méthodes qui permettent de la conduire (cf. manuel de prospective stratégique de Michel Godet).
- Ateliers de controverse: l'atelier a pour objet de confronter deux points de vue opposés ou alternatifs sur une problématique en lien avec les cours suivis. Ces deux points de vue



sont défendus par deux participants qui les ont préparés préalablement et sont exposés selon une méthode de répartition des temps de parole stricte; ces ateliers ont pour objet, outre leur contenu, d'affiner les argumentations et les raisonnements des participants.

- Ateliers de benchmark de pratiques entre pays et secteurs: ces ateliers permettent de comparer entre pays ou entre institutions les solutions retenues sur une problématique liée aux cours; chaque pays représenté délègue un de ses participants pour présenter la situation qui prévaut chez lui en regard de la problématique retenue.
- Témoignages: de grands témoins viennent témoigner de leur expérience ou pratique professionnelle lors d'un exposé très interactif.

En règle générale, les ateliers de controverse, les plus interactifs, sont privilégiés et sont présents dans toutes les sessions.

La formation se conclue par une thèse professionnelle, véritable étude d'un cas de régulation. Cette thèse s'étend sur une période d'au moins 8 mois avec un suivi personnalisé par un membre de l'équipe enseignante. Etant issus d'un milieu professionnel, les étudiants du mastère ou des badge exercent en effet une activité professionnelle, pour la plupart depuis de nombreuses années. Un stage n'aurait dans ce contexte pas de sens. A contrario, une thèse professionnelle sur un sujet de régulation prend tout son sens.

Spécifié à peu près au milieu du cursus théorique, le sujet de cette thèse concerne une problématique de régulation du numérique. Il est demandé à l'étudiant de préciser non seulement le sujet qu'il entend traiter, mais également le corpus sur lequel il basera son analyse. Le délai imparti à ce travail est au minimum de huit mois. Un tuteur de thèse est identifié parmi les enseignants du cursus : il aura la charge de suivre la progression du travail et d'assister l'étudiant dans sa quête bibliographique, dans l'élaboration de son plan et le traitement de son corpus.

Une session de soutenance d'une semaine (15^{ième} semaine) est prévue dans le cursus. Cette session permet à tous les étudiants de prendre connaissance de tous les travaux effectués et d'avoir ainsi un accès à un ensemble de cas de régulation tout à fait unique sur le continent africain. La soutenance s'effectue devant un jury composé du directeur du mastère accompagné d'au moins deux professeurs d'Université africains ou européens.

Cette organisation permet aux nouvelles formations de se mettre en place progressivement, avec éventuellement un nombre limité de participants. Au total, les 4 formations ne pourront cumuler plus de 50 participants pour des raisons logistiques et d'interaction. Les deux premières sessions, communes à toutes les formations, permettront d'assurer un effet "promotion" mettant en relation l'ensemble des participants, quel que soit leur inscription. La tenue des formations dans trois lieux (Ouaga, Abidjan et Paris), et la diversité des partenaires donneront à ces formations une forme de transversalité intéressante.

3.2 MODALITES DE VALIDATION DU CURSUS

Différentes formes d'évaluation des connaissances acquises par session ont été expérimentées par le passé. Le format retenu aujourd'hui est celui d'un quiz. Ces contrôles sont notés sur une échelle de 1 à 5.

La certification est principalement attribuée sur la base de la qualité du mémoire de fin d'études présenté et soutenu devant un jury et l'ensemble des participants. Le jury décerne une note de 1 à 5 sur ce mémoire. Une équivalence ECTS est proposée selon le barème fixé par la Conférence des Grandes Ecoles :



Session	Intitulé	ECTS badge	ECTS MS
A	Renforcement des bases	5	5
B	Introduction à l'économie numérique et sa régulation	5	5
C	Économie et régulation de l'internet et des contenus	5	5
D	Économie et régulation des activités financières et postales	5	5
E	Économie et régulation des communic. électroniques - 1	5	5
F	Protection et valorisation de la vie numérique	5	5
G	Économie et régulation des communic. électroniques - 2	5	5
S	Soutenances	25	45
	Total	45	75
		4 sessions à 5 ECTS plus le mémoire à 25 ECTS = 45	6 sessions à 5 ECTS plus le mémoire à 45 ECTS = 75

Pour les badges, la moyenne des notes des 4 sessions et de 5 fois la note du mémoire (donc sur 9) donne la note moyenne de la formation.

Pour le MS, la moyenne des notes des 6 sessions plus 9 fois la note du mémoire (donc sur 15) donne la note moyenne de la formation.

Selon la note moyenne de la formation,

- Obtention du certificat si elle est supérieure ou égale à 2,5
- Avec mention honorable si égale ou supérieure à 3,5
- Avec mention très honorable si égale ou supérieure à 4

En cas d'absence ou d'empêchement, ou en cas de non validation d'une session, l'étudiant se voit offrir la possibilité d'un rattrapage sous la forme d'une mini étude sur un sujet relatif aux thèmes abordés dans la session. Cette mini-étude doit être rendue dans le mois qui suit le déroulement de la session. Le seul rattrapage global admis est une nouvelle soumission d'un mémoire amélioré.

La session organisée à Abidjan peut faire l'objet d'une certification par l'EMSP dans le cadre de ses propres règles.

L'évaluation repose avant tout sur la capacité à analyser et statuer sur un cas de régulation. La formation n'a pas vocation à apporter des recettes aux situations qui peuvent éventuellement être rencontrées, mais à doter chacun d'une capacité d'initiative et de traitement dans un spectre large de cas de régulation, spécifiques ou non aux pays en développement.

L'accent est mis sur la richesse et la justesse, la pertinence et la cohérence des argumentaires, tant techniques qu'économiques ou juridiques, apportés au traitement des situations de régulation. La capacité à rassembler le bon corpus de faits, l'interprétation de ces faits placés dans leur contexte, la qualité des benchmarks qui peuvent être proposés, l'aptitude à élaborer un jugement sûr et des décisions adaptées, d'en mesurer les incidences, sont les qualités que la formation cherche à développer. Ces qualités passent évidemment par la capacité à communiquer, à rédiger, à présenter les développements produits. La curiosité, l'anticipation, l'écoute des étudiants seront également valorisées.



3.3 PRESENTATION DETAILLEE DU CURSUS

Le contenu thématique de chaque composante du cursus est présenté ci-après session par session.

3.3.1 A - RENFORCEMENT DES BASES (SEMAINES 1 ET 2) - 60 HEURES - 5 ECTS

REGNUM REGTEL REGFEP REGINT - OUAGADOUGOU

La diversité de l'origine disciplinaire des participants est une richesse, mais également une difficulté pour la formation. Afin de réduire l'écart existant entre les deux grandes communautés d'origine (les disciplines techniques d'un côté et les disciplines droit-économie-gestion de l'autre), la première semaine est consacrée à une sorte de rattrapage disciplinaire permettant à chaque communauté de commencer à comprendre l'autre. Ainsi, les scientifiques recevront une formation de base sur les concepts juridiques et économiques, tandis que les juristes-économistes-gestionnaires recevront une formation de base sur les technologies d'information et de communication.

Du côté des ingénieurs, l'accent sera mis que les grands concepts structurant le droit, sur une introduction au droit comparé et sur les bases du fonctionnement des firmes. Du côté des juristes-économistes-gestionnaires, on insistera sur la structuration d'un réseau et sur les technologies sous-jacentes de l'électronique et de l'informatique. Ces éléments auront l'occasion d'être repris durant l'ensemble de la formation à l'occasion de telle ou telle considération réglementaire.

La deuxième semaine sera consacrée aux bases économiques et juridiques de l'économie et de la régulation du numérique: on abordera les fondamentaux de la régulation issus de fondamentaux économiques (monopole et dominance, marchés pertinents, etc.) ainsi que les fondamentaux du droit du numérique, notamment en matière de contrat électronique et de commerce électronique. On abordera également le niveau de développement du numérique sur le continent africain.

3.3.2 B – INTRODUCTION A L'ECONOMIE NUMERIQUE ET A SA REGULATION (SEMAINES 3 ET 4) - 60 HEURES – 5 ECTS

REGNUM REGTEL REGFEP REGINT - PARIS

Cette session abordera les aspects institutionnels de la régulation (les AAI, l'impact des institutions internationales et sous-régionales...), mais également de nombreux aspects transversaux de la régulation: entrée sur les marchés, qualité de service, prospective des marchés, régulation ex-ante et ex-post, déploiement territorial, etc.

Cette session traite des conditions d'entrée sur les marchés, notamment les appels d'offre relatifs à l'exploitation des réseaux (attribution de licences). On distinguera d'abord les différents niveaux d'entrée (licence, autorisation, déclaration) puis on présentera les grandes alternatives de gestion de ces entrées ("concours de beauté" vs "enchères") et les modalités de ces mécanismes. On abordera alors les conditions sous lesquelles ces entrées sont autorisées



(les cahiers des charges), les mécanismes de vérification du respect de ces conditions, notamment les questions de couverture et de qualité de service et les questions de renouvellement des licences.

La session fournira aussi quelques apports méthodologiques qui se sont avérés fortement sollicités dans les fonctions de régulation, essentiellement des méthodes d'enquête et de statistiques, et la question des observatoires et des indicateurs de mesure de l'activité. On introduira également dans cette session la méthodologie attendue pour les thèses professionnelles.

3.3.3 C – ECONOMIE ET REGULATION DE L'INTERNET ET DES CONTENUS

(SEMAINES 5 ET 6) - 60 HEURES – 5 ECTS

REGNUM REGINT - PARIS

Internet soulève de nombreuses questions associées notamment à la structure industrielle qui est la sienne, avec une dissociation encore forte entre des opérateurs de réseaux sur lesquels viennent se greffer des prestataires de services, notamment des offreurs de plateformes de médiation, dénommés OTT (Over The Top). La problématique des rapports verticaux dans le monde Internet sera notamment abordée lors de cette session, entre réseaux et OTT. Mais, la semaine sera aussi consacrée à un certain nombre de problématiques spécifiques à Internet:

- Problématique du nommage et la régulation de l'internet
- Questions relatives au commerce électronique
- e-administration
- Questions fiscales
- Cybercriminalité

Les contenus de toute nature sont désormais principalement numériques et peuvent donc être véhiculés de façon indifférenciée par les réseaux de communication électronique. Ce basculement massif des contenus, traditionnellement disjoints et régulés selon leur support, sur les médias électroniques, soulève de nouvelles questions de régulation qui seront abordées dans cette session. On abordera d'abord les questions de propriété intellectuelle et les mécanismes de protection de cette propriété, notamment le droit d'auteur. On abordera ensuite les questions de fonctionnement et de régulation des marchés audiovisuels (radio, télé, cinéma...) tant sur le plan des réseaux que sur le plan des contenus/programmes. Le cas des médias enregistrés (audio, vidéo) ou publiés (presse, édition) sera également analysé pour comprendre les mutations actuelles. Les opportunités d'accès à la connaissance représentées par la numérisation des contenus, et leur contribution au développement, seront alors développées. La transition vers la TNT sera développée.

3.3.4 D – ECONOMIE ET REGULATION DES ACTIVITES FINANCIERES ET POSTALES

(SEMAINES 7 ET 8) -60 HEURES – 5 ECTS

REGNUM REGFEP - ABIDJAN



Lancée au Kenya sous la dénomination de M-Pesa par un opérateur téléphonique (Safaricom), la monnaie électronique est devenue en quelques années un moteur extraordinaire de l'inclusion financière des citoyens africains. Ces développements soulèvent de nombreuses questions, à la fois dans le monde financier sur l'impact de ce nouvel instrument monétaire, mais également dans le domaine des communications électroniques, tant sur l'usage exclusif de certains canaux (USSB) que sur la transformation des modèles d'affaires des opérateurs et leur régulation en tant qu'intervenant financier.

Les postes, acteurs du monde financier tout autant qu'acteurs du monde logistique, sont également directement concernées par ces évolutions. Cette session, nouvelle dans le cursus du mastère et réalisé en partenariat avec l'EMSP, a pour objet d'aborder cet ensemble de problématiques économiques, stratégiques et réglementaires.

3.3.5 E – ECONOMIE ET REGULATION DES COMMUNICATIONS ELECTRONIQUES - 1 (SEMAINES 9 ET 10) -60 HEURES – 5 ECTS

REGNUM REGTEL - OUAGADOUGOU

Cette session traite d'abord d'un ensemble d'instruments associé à la régulation des marchés de gros (les relations entre opérateurs). Cela concerne notamment la régulation de l'interconnexion: les deux grands régimes d'interconnexion sont présentés ainsi que leurs incitations (régime de la terminaison d'appel (charges d'accès) et régime du bill&keep (peering)). Puis, on introduit la doctrine des ressources essentielles (sur le plan théorique, la forclusion) et l'analyse des coûts qui en découle. Les méthodes d'orientation vers les coûts sont abordées de façon à rendre compte de la pratique réglementaire associée à la tarification des activités régulées. Un focus particulier concernera le coût du capital utilisé dans les décisions réglementaires. Une analyse spécifique sera faite du partage des infrastructures et de ses incidences réglementaires, ainsi que des débats autour de l'échelle de l'investissement (et notamment la question du dégroupage). Les questions de partage des coûts (abordées pour partie dans la thématique de la net neutralité) seront alors synthétisées et la réflexion sur le market design engagée.

Cette session est également consacrée à la régulation des marchés de détail. Seront abordés les questions de squeeze et la régulation des prix des marchés de détail, et les questions relatives au déploiement territorial des réseaux. Celles-ci seront présentées d'une part sous l'angle du service universel, avec une analyse des différents mécanismes de redistribution permettant sa mise en œuvre, mais aussi sous l'angle des interventions possibles de la puissance publique, en termes de partage des infrastructures (couverture des zones d'ombre déjà abordée), mais surtout d'intervention directe des collectivités territoriales.

3.3.6 F – PROTECTION ET VALORISATION DE LA VIE NUMERIQUE (SEMAINES 11 ET 12) - 60 HEURES – 5 ECTS

REGNUM REGFEP REGINT - PARIS



La vie numérique se déploie aujourd'hui à travers la fréquentation de nombreux univers numériques, systèmes d'information de prestataires divers (transports, distribution, etc.), plateformes de médiation, sites internet, réseaux divers, etc. Chacune des pérégrinations des usagers laisse de multiples traces dans ces différents univers, traces de fréquentation, traces d'identification, traces des actes effectués (appels, correspondances, commandes, téléchargements, paiements...) qui sont de plus en plus "valorisés" par leurs détenteurs. Les régulateurs sont de plus en plus concernés par l'existence, la détention, la propriété, l'usage, la valorisation, la pérennité... de ces traces numériques bien que les dispositifs législatifs et réglementaires diffèrent sensiblement d'un pays à l'autre. Les dispositifs de protection de la personne (droit à l'image, droit à l'oubli...), de ses données personnelles et de sa vie privée seront analysés dans cette perspective, et les instruments de régulation (déclaration/autorisation des fichiers contenant des informations personnelles, rectification/confidentialité/valorisation de ces données...) présentés, dans le contexte des pays développés, mais aussi des pays en développement où les questions d'identité et d'identification pose des problèmes spécifiques.

L'approche sectorielle et publique de ces problématiques sera également abordée dans cette session: l'économie des données touche de nombreux secteurs, d'abord en Afrique celui des communications électroniques et de la banque, mais également les transports, le commerce... et de nombreux services publics (la santé, l'éducation, l'administration, la gestion urbaine...). La transformation numérique des économies et des sociétés, via les réseaux sociaux, via les politiques d'open data, etc. sera abordée sous différents angles. Ces gros secteurs (plus de la moitié du PIB) disposent de dispositifs réglementaires importants et propres qui vont devoir intégrer peu à peu la présence du numérique dans leurs process et leurs produits. Cette articulation pose des problèmes spécifiques aux pays en développement dans la mesure où la régulation propre de ces secteurs peut parfois être déficiente, et concerne des contextes différents de ceux présents dans les pays développés.

3.3.7 G – ECONOMIE ET REGULATION DES COMMUNICATIONS ELECTRONIQUES - 2 (SEMAINES 13 ET 14) -60 HEURES – 5 ECTS

REGNUM REGTEL - OUAGADOUGOU

Cette session sera d'abord consacrée à la gestion réglementaire du spectre. Outre la présentation des mécanismes internationaux d'allocation du spectre selon ses usages, l'introduction aux différentes techniques d'usage du spectre (partage) et l'analyse des outils utilisés pour l'analyse économique de l'efficacité spectrale, les mécanismes d'attribution du spectre aux opérateurs seront examinés (allotement, enchères...). La tarification du spectre, le contrôle d'usage du spectre, la réutilisation du spectre, le marché secondaire du spectre, le dividende numérique, etc. seront présentés et analysés. Cette semaine sera également l'occasion de s'interroger sur la normalisation, sur ses organismes et ses procédures, et d'analyser la question de la neutralité technologique en régulation.

Cette session sera aussi consacrée aux mécanismes de prise de décision des régulateurs. Les procédures d'étude, de concertation (permanente ou temporaire), de consultation seront d'abord analysées avec les contraintes qui les accompagnent (transparence, secret commercial, etc.). La répartition des compétences entre autorités de régulation sera ensuite analysée, entre



notamment les autorités ex-post et les autorités ex-ante, ou entre les autorités sectorielles, et les procédures de consultation réciproque possibles, selon les normes juridiques en vigueur. La relation entre les autorités nationales et les règlements/directives des organismes de coopération régionale sera également étudiée: toutes ces approches visent à déterminer le droit applicable selon l'objet considéré, et les recours possibles. La question des sanctions sera également abordée dans cette semaine ainsi que les règlements de différend. La sécurité juridique des décisions sera enfin développée.

3.3.8 S – SOUTENANCE DES MEMOIRES

(SEMAINE 15) - 30 HEURES - 25 ECTS (BADGE) OU 45 ECTS (MS)

REGNUM REGTEL REGFEP REGINT - OUAGADOUGOU

Une semaine sera consacrée en fin de cursus à la soutenance des thèses professionnelles. Cette soutenance publique et collective constitue un enrichissement supplémentaire pour les participants au mastère par la diversité des cas exposés et les réactions du jury. Chaque défense prend place sur une plage de 50 minutes, dont 25 minutes d'exposé et 25 minutes de commentaires-questions. Une semaine est nécessaire pour faire soutenir une quarantaine de personnes.



3.4 STRUCTURE DETAILLEE DES ENSEIGNEMENTS

Les tableaux suivant fournissent une décomposition indicative des enseignements dispensés par journée. La structure fine du cursus telle qu'elle est présentée ici est susceptible de modifications de programmation et de contenus selon la disponibilité des intervenants pressentis.

Session A	Renforcement des bases		
Jour 1	Initiation à l'économie et la gestion En fonction des compétences de base	Initiation au droit En fonction des compétences de base	Initiation aux techniques numériques En fonction des compétences de base
Jour 2			
Jour 3			
Jour 4			
Jour 5			
Jour 6	Économie et prospective du numérique, le numérique en Afrique		
Jour 7	Fondamentaux de la régulation		
Jour 8	Les monopoles, usages et marchés pertinents		
Jour 9	Le contrat électronique		
Jour 10	Le commerce électronique		

Session B	Introduction à l'économie numérique et sa régulation
Jour 1	Les AAI, institutions et instruments de la régulation
Jour 2	La régulation internationale des services et les institutions internationales
Jour 3	La prospective technique des réseaux et services
Jour 4	Les modalités d'entrée sur les marchés, les enchères
Jour 5	Qualité de service et protection des consommateurs
Jour 6	Panorama de la régulation européenne
Jour 7	Rôle et instruments d'une autorité de la concurrence
Jour 8	L'aménagement numérique des territoires
Jour 9	Aspects méthodologiques: enquêtes et statistiques
Jour 10	Aspects méthodologiques: indicateurs et observatoires, mémoires

Session C	Économie et régulation de l'internet et des contenus
Jour 1	Économie et droit de la propriété intellectuelle
Jour 2	e-administration
Jour 3	Cybersécurité, cryptologie et signature électronique
Jour 4	La régulation du très haut débit
Jour 5	La fiscalité de l'internet
Jour 6	La gouvernance et la régulation de l'internet, la problématique du nommage
Jour 7	Les modèles d'affaires de l'internet
Jour 8	Économie et Régulation des médias
Jour 9	Le passage à la TNT
Jour 10	Évolution du travail à l'ère numérique



Session D	Économie et régulation des activités postales et financières
Jour 1	Introduction générale
Jour 2	Économie de l'intermédiation financière
Jour 3	Inclusion financière et microfinance
Jour 4	Régulation des paiements électroniques
Jour 5	Benchmark international des solutions innovantes
Jour 6	Innovations financières sur mobile (scoring, assurance, épargne, etc.)
Jour 7	Économie du secteur postal
Jour 8	La régulation postale
Jour 9	Modèles économiques et stratégie de développement
Jour 10	Politique sectorielle dans les services postaux

Session E	Économie et régulation des communications électroniques - 1
Jour 1	Les régimes d'interconnexion: aspects économiques et technico-juridiques
Jour 2	La doctrine des ressources essentielles et l'orientation vers les coûts
Jour 3	Le coût du capital et les modèles de coûts
Jour 4	Interconnexion voix et data
Jour 5	La mutualisation des infrastructures, les backbones
Jour 6	Économie et régulation du service universel
Jour 7	Les mécanismes d'enchères
Jour 8	Le prix des licences
Jour 9	Marketing et pricing des offres
Jour 10	La régulation des prix de détail

Session F	Protection et valorisation de la vie numérique
Jour 1	Introduction générale
Jour 2	Économie des données: définition et enjeux économiques
Jour 3	Droit et régulation des données
Jour 4	Données, structures des marchés et plateformes: enjeux concurrentiels
Jour 5	Données personnelles et stratégie de tarification des firmes
Jour 6	Données et stratégie de protection des consommateurs
Jour 7	Données et marché de la publicité
Jour 8	Économie des objets connectés (santé, transports, ville...)
Jour 9	Économie des données dans le domaine des télécommunications
Jour 10	Économie des données dans le domaine de la banque

Session G	Économie et régulation des communications électroniques - 2
Jour 1	Introduction à la gestion du spectre
Jour 2	Cadres institutionnels internationaux et nationaux de la gestion des fréquences
Jour 3	Les instruments de la gestion du spectre – aspects économiques
Jour 4	Les instruments de la gestion du spectre – aspects techniques
Jour 5	Modalités de contrôle du spectre
Jour 6	La sécurité juridique des décisions de régulation
Jour 7	Les litiges et règlements de différends
Jour 8	Cahiers des charges et sanctions en cas de manquements
Jour 9	Attribution de ressources rares et droits régaliens
Jour 10	Recours juridictionnels



3.5 CORPS ENSEIGNANT

Le corps enseignant est composé d'enseignants académiques qualifiés et de professionnels de la régulation.

Les enseignants académiques proviennent de différentes institutions :

- Télécom ParisTech
- Universités françaises
- Universités africaines (essentiellement Ouagadougou 2 et Abidjan)
- EMSP

Les règles des Mastères Spécialisés de la CGE imposent qu'une partie importante des enseignements soit assurée par des enseignants de l'école qui délivre le diplôme. 35% des cours sont donc assurés par un enseignant de Télécom ParisTech ou sous sa supervision directe. Le reste des enseignements sont assurés sous leur contrôle.

Laurent Gille et David Bounie sont les deux enseignants référents de Télécom ParisTech pour ces formations selon la répartition suivante:

Ses sion	Intitulé	Période (mois)	Lieu	Enseignant référent
A	Renforcement des bases	T₀	Ouaga	Laurent Gille, Arcep BF
B	Introduction à l'économie numérique et sa régulation	T₀+3	Paris	Laurent Gille
C	Économie et régulation de l'internet et des contenus	T₀+6	Paris	David Bounie
D	Économie et régulation des activités financières et postales	T₀+9	Abidjan	David Bounie, EMSP
E	Économie et régulation des communic. électroniques - 1	T₀+12	Ouaga	Laurent Gille
F	Protection et valorisation de la vie privée	T₀+15	Paris	David Bounie
G	Économie et régulation des communic. électroniques - 2	T₀+18	Ouaga	Laurent Gille, Arcep France
S	Soutenances	T₀+22	Ouaga	Laurent Gille

Ils sont soutenus étroitement par l'AFRIR (Association de formation à la régulation des industries de réseau), notamment Sidy Diop, Yann Balgobin et Flavien Tchapa.

20% à 25% des cours sont assurés par d'autres enseignants académiques, notamment d'universités africaines.

Enfin, 45 à 50% des cours sont assurés par des professionnels, issus notamment d'autorités de régulation du numérique : Arcep et équivalents, Autorité de la concurrence, CNIL et équivalents, CSA, ANFR, régulateurs du nommage et adressage internet...

D'autres intervenants proviennent de cabinets d'avocats, d'administrations spécialisées sur tel ou tel sujet (par exemple la fiscalité du numérique), cabinets conseils, bailleurs internationaux de projets numériques, opérateurs économiques du numérique, etc.

Le corps professoral intervenu sur les trois premières promotions du mastère spécialisé comprend une centaine de personnes:

- des enseignants-chercheurs de l'Institut Mines-Télécom et quelques enseignants-chercheurs d'établissements supérieurs extérieurs d'enseignement-recherche, dont l'Université de Ouagadougou;
- des professionnels exerçant dans le domaine de la régulation, dont certains issus des autorités de régulation françaises.



Liste d'enseignants étant intervenus régulièrement dans le mastère (classement alphabétique)

- **Carole Armoët**, Rapporteuse à l'Autorité de la Concurrence
- **Yann Balgobin**, AFRIR
- **Philippe Barbet**, Professeur d'économie à l'Université Paris 13
- **Pierre-Jean Benghozi**, Membre du Collège de l'Arcep, Directeur de recherche CNRS en sciences de gestion, Professeur à l'Ecole Polytechnique
- **Simon Berger**, juriste à l'Arcep de France
- **David Bounie**, Professeur d'économie à Télécom ParisTech, Institut Mines-Télécom
- **Amandine Brugière**, Responsable du département Études Capitalisation Prospective à l'ANACT
- **Alison Bunel**, chargée de mission au Ministère de l'Économie et des Finances, Paris
- **Geoffrey Delcroix**, Chef du projet innovation et prospective à la CNIL
- **Sidy Diop**, Vice-Président en charges des activités africaines, Deloitte
- **Alain Ducass**, Energetic, ancien Directeur international économie numérique chez Adetef, Ministère de l'Économie et des Finances, Paris
- **Frédéric Forster**, Avocat à la cour d'Appel de Paris, Cabinet Alain Bensoussan
- **Laurent Gille**, Professeur émérite d'économie à Télécom ParisTech, Institut Mines-Télécom
- **Mathieu Guennec**, Rapporteur à l'Autorité de la Concurrence
- **Bernard Guillou**, Président Mediawise
- **Florent Hien**, Professeur de gestion, Université de Ouagadougou
- **Thomas Hoarau**, Conseil Supérieur de l'Audiovisuel, Directeur adjoint des médias télévisuels
- **Jean-Pierre Huynh**, Ingénieur des Mines, ANFR
- **Dominique Kabré**, Professeur de droit, Université de Ouagadougou, Membre du Conseil de régulation de l'Arcep du Burkina Faso
- **Alexandre Palka**, conseiller à la Direction Générale de la Mondialisation, du Développement et des Partenariats, Ministères des Affaires étrangères
- **Marine Revel**, AFAPDP



3.6 PLANNING DES SESSIONS

Pour la promotion 2019-2021, le planning **prévisionnel** des formations est le suivant:

Session	Intitulé	Dates prévisionnelles	Lieu	MS RegNum	Badge RegTel	Badge RegFep	Badge RegInt
A	Renforcement des bases	14 au 25 octobre 2019	Ouaga				
B	Introduction à l'économie numérique et sa régulation	24 février au 6 mars 2020	Paris				
C	Économie et régulation de l'internet et des contenus	15 au 26 juin 2020	Paris				
D	Économie et régulation des activités postales et financières	7 au 18 septembre 2020	Abidjan				
E	Économie et régulation des communications électroniques - 1	19 au 30 novembre 2020	Ouaga				
F	Économie et régulation des données personnelles	1er au 12 mars 2021	Paris				
G	Économie et régulation des communications électroniques - 2	7 au 18 juin 2021	Ouaga				
S	Soutenances	13 au 17 septembre 2021	Ouaga				



4 INFORMATIONS PRATIQUES

Le nombre total d'admis au mastère spécialisé RegNum et à ses deux badges associés ne peut dépasser quarante-cinq personnes. La sélection s'opère sur dossiers et entretiens.

Toutes informations sur ces formations sont disponibles sur les sites de Télécom ParisTech:

<https://regnum-ms.com/>

4.1 CANDIDATURES

Les candidatures seront reçues entre le 15 mars et le 20 avril 2019.

Les candidats doivent se rendre à l'adresse suivante :

<https://admissions.telecom-paristech.fr/MS/pre-inscription.php>

Tout dossier incomplet ne pourra être pris en considération.

4.2 PROCEDURE D'ADMISSION

La sélection des candidats se fait en trois étapes:

- L'admissibilité est prononcée suite à l'analyse détaillée du dossier de candidature.
- Éventuellement, pour certains dossiers, un entretien de sélection d'environ 30 minutes sera conduit dont l'objectif est de mieux connaître le candidat, d'apprécier sa personnalité, de cerner ses valeurs, ses modes de raisonnement, son objectif professionnel, et de comprendre ses motivations vis-à-vis du MS; cet entretien est réalisé par le responsable du MS ou leurs délégués.
- L'admission est prononcée par le jury d'admission

Les admissions seront prononcées le 1^{er} juin 2019 et seront immédiatement notifiées par lettre électronique aux candidats.

4.3 FRAIS DE SCOLARITE

Les frais de scolarité sont établis sur la base de 200 euros par jour de formation, soit:

- **Pour le mastère RegNum, 65 jours, 13 000 euros**
- **Pour chacun des badges RegTel, RegInt, ou RegFep, 45 jours, 9 000 euros**

Pour les anciens badgistes désirant compléter leur formation par le mastère, les frais de scolarité sont de 7 000 euros (35 jours de formation).

Ces frais s'entendent hors taxes de toutes natures..

Les frais incluent l'ensemble des frais pédagogiques, les pauses café et les déjeuners en groupe à midi.



Les participants conservent à leur charge les frais de transport et les frais d'hébergement sur les sites de la formation, Paris 13^{ième}, Ouagadougou Quartier Ouaga 2000 et Abidjan, quartier Treichville.

4.4 HEBERGEMENT ET VISAS

L'hébergement sera facilité sur Ouagadougou, Abidjan et Paris par la fourniture de listes d'hôtel ou d'hébergements par l'Arcep du Burkina Faso ou Télécom ParisTech. Les réservations d'hébergement et l'organisation des transports restent entièrement à la charge des participants.

A titre indicatif, il faut compter des dépenses quotidiennes (nuitée et petit-déjeuner, repas du soir, transports locaux) de l'ordre de (selon le niveau des prestations retenues):

- 66 000 à 130 000 FCFA sur Ouagadougou (100 à 200 euros)
- 100 à 200 euros sur Paris (66 000 à 130 000 FCFA)

Les frais de visa et les demandes de visas sont à la charge des participants. L'Arcep du Burkina Faso et Télécom ParisTech peuvent fournir des attestations de suivi de la formation pour leur obtention.



Site d'information des formations en régulation:

<https://regnum-ms.com/>

Site d'information des mastères spécialisés de Télécom ParisTech:

<http://www.telecom-paristech.fr/formation-continue/masteres-specialises.html>

<https://www.telecom-paristech.fr/formation-continue/masteres-specialises/regulation-economie-numerique.html>

Pour tout renseignement complémentaire, contactez:

- Pour des informations administratives:
 - A Télécom ParisTech:
Audrey Sitbon
46 rue Barrault, 75013 Paris
audrey.sitbon@telecom-paristech.fr
 - A l'Arcep du Burkina Faso:
Madame Carole Kanmouni
01 BP 6437 Ouagadougou (Burkina Faso)
Tel + 226 50 37 53 60 / 61
Mob: +226 70 22 05 22
Email : carole.kanmouni@arcep.bf
- Pour des informations sur le cursus:
David Bounie
david.bounie@telecom-paristech.fr
ou
Yann Balgobin
yann.balgobin@telecom-paristech.fr

