



Association pour l'Histoire des
Télécommunications et de
l'Informatique

Cahiers d'histoire des télécommunications et de l'informatique

N° 21

Eté 2016

Sommaire

| | |
|--|----|
| Editorial | 5 |
| Mémoires de François du Castel | 7 |
| Les origines et l'éducation..... | 7 |
| La guerre..... | 11 |
| L'engagement politique..... | 20 |
| Mai 68..... | 30 |
| L'alternance et la maturité politique..... | 33 |
| Rémi Després : Expériences de normalisation : CCITT, IEEE, IETF | 39 |
| Formation et premiers travaux | 39 |
| Expériences personnelles de normalisation | 40 |
| Au CCITT - X.25 puis X.45..... | 40 |
| À l'IEEE - le Token Tree..... | 43 |
| À l'IETF - le 6rd puis 6a44 et 4rd..... | 44 |
| Réflexions sur la normalisation | 48 |
| Quelques particularités des organismes..... | 48 |
| Des facteurs de succès | 50 |
| Normalisation et brevets | 51 |
| Brevets Token Tree de RCE - VG-AnyLAN à l'IEEE..... | 51 |
| Le 4rd à l'IETF - des brevets de France Telecom..... | 53 |
| Annexes | 55 |
| Chronologie | 55 |
| Glossaire | 55 |
| Des précisions sur l'élaboration de X.25 | 57 |

Editorial

Ce numéro 21 des cahiers de l'AHTI propose deux témoignages très différents.

Le premier est un extrait des mémoires de François du Castel. Souvenons-nous que notre ami nous a quittés il y a maintenant 4 ans, en juin 2012.

Au hasard d'une navigation sur Internet, je suis tombé sur un blog mentionnant un document écrit par François du Castel. Il s'agissait en fait du résultat d'une étude approfondie remontant à ses origines familiales lointaines, jusqu'au témoignage de son parcours personnel (il s'y désigne par X.). A noter que ce document était totalement ignoré de sa famille !

Ce document est très caractéristique d'une époque : origines bourgeoises et même aristocratiques, engagement dans la résistance en tant qu'étudiant à l'X, conversion au communisme au sortir de la guerre, carrière de chercheur au CNET, militant actif et contestataire, très introduit dans la structure du PCF le conduisant à être conseiller technique pour l'élaboration du programme commun. La dernière phase de son parcours fut consacrée aux travaux historiques.

Le deuxième témoignage est celui de Rémi Després. Au travers de sa longue carrière très variée d'ingénieur et de créateur d'entreprises, l'entretien avec Rémi analyse et compare trois démarches de normalisation dans les instances internationales : à l'UIT dans les années 1970, à l'IEEE dans les années 1980 et à l'IETF dans les années 2000.

La normalisation a toujours été essentielle pour le domaine des télécom et l'informatique aussi bien pour assurer les communications de bout en bout que les compatibilités entre systèmes, avec souvent des enjeux économiques et industriels considérables. Les enjeux de pouvoir, de propriétés industrielles et de brevets sont toujours présents. Par contre les fonctionnements de ces trois instances internationales sont très typés et très différents, que ce soit les puissances dominantes ou le mode de fonctionnement.

Philippe Picard

Mémoires de François du Castel

Le récit qui suit ne prétend pas faire œuvre historique. Ce qui m'a intéressé, à la lecture d'archives familiales, c'est une convergence de trois familles provenant de coins différents de l'Europe pour fonder à Paris une famille unique, aux débuts du XIXe siècle.

L'une venait d'Espagne et d'Italie du nord, une autre arrivait de la France occitane, avec un passage en Italie du sud, une troisième issue de Hambourg passait par Amsterdam avant de gagner Paris. A Paris, elles s'allièrent avec une famille d'origine picarde et une d'origine champenoise.

Les familles avaient traversé les événements déclenchés en Europe par la Révolution française et l'Empire napoléonien. Il m'intéressait de comprendre comment, avec leurs origines et leurs situations différentes, elles avaient vécu ces bouleversements historiques.

Le texte ci-dessous résume un travail plus important non publié, où l'on trouvera les références ¹.

François du Castel

*

* *

L'héritier dans le court vingtième siècle (1920 -1990)

L'historien Erich Hobsbawm a traité le dernier siècle de « court vingtième siècle », en considérant que, avant la guerre de 1914-18, on vivait comme au XIX^{ème} siècle et que, après 1990 la fin de la « guerre froide » et l'économie devenue financière et mondiale ont entraîné un changement de société. L'auteur de ce récit se rallie à ce point de vue, en ajoutant que ce court siècle lui semble avoir été dominé par l'opposition entre les régimes capitalistes et communistes.

Les origines et l'éducation

Le trafic marchandise abandonne la Hanse de la Baltique pour l'Atlantique et le banquier quitte Hambourg pour Amsterdam, puis pour Paris. L'expulsion des Jésuites d'Espagne concerne aussi leurs collaborateurs civils et ceux-ci s'installent à Gènes, où un mariage a lieu avec une Carbonara luttant contre l'occupation autrichienne et pour l'indépendance de l'Italie, mais la répression oblige le couple à fuir à Paris. L'avocat occitan est élu à la Constituante où il vote la mort du Roi, puis il suit Napoléon, avant

¹ <http://histoire-ducassel.over-blog.com/article-l-heritier-46988949.html>

de devoir émigrer sous la Restauration. Son fils journaliste lutte pour la République et écrit pour un socialisme utopique. Son autre fils participe à la conquête de l'Algérie, puis il revient mâter la révolte des Parisiens. Le sculpteur troyen, après avoir lutté pour s'imposer, connaît son heure de gloire. Les notaires picards ont une descendance parisienne dans les affaires médicales et industrielles. Toutes ces branches européennes réunies à Paris ont des descendants qui s'illustrent durant la grande Guerre. C'est de la fusion de ces branches que va naître X.

X. naît quand s'achève la « grande guerre ». Durant même ce grand massacre européen, la révolte populaire s'est exprimée, s'appuyant sur les idéaux socialistes nés au XIX^{ème} siècle. Elle fut fortement réprimée sur le front occidental en 1917 et à Berlin en 1918 où Rosa Luxembourg fut assassinée avec le soutien des alliés vainqueurs. En 1917-18, la révolte triomphe en Russie et se transforme en révolution socialiste sous la direction de Wladimir Lénine. Ainsi, entre le socialisme démocratique de Luxembourg et le socialisme autocratique de Lénine, c'est le communisme autoritaire qui va porter pour un temps les espoirs populaires. Mais, né dans un milieu nationaliste et conservateur, il faudra du temps avant que le jeune X. perçoive clairement ces enjeux.

Il faut traverser la passerelle sur la Seine pour accéder au jardin des Tuileries. X. tient ferme la poussette à quatre grandes roues, à laquelle sont aussi arrimés ses frères et sœurs, sous la garde de la nounou italienne. Le fleuve, il l'aime bien. Il se souvient de la traversée de Noël à la nage et, plus tard, il participera à un relais à la nage de pont à pont. L'eau est si propre que c'est un plaisir de s'y baigner.

Au coin des Italiennes du jardin, auprès de la statue d'Hercule terrassant le serpent, X. rencontre ses copains et sa copine avec laquelle il aime bien jouer et même se faire des bisous derrière les marronniers. Mais il est encore plus drôle de jouer sous les arbres. Son frère aîné est là et, quand les grands deviennent embêtants, il fait appel à lui qui connaît les mots qui font peur : « Fais gaffe ! » lance-t-il et les méchants s'en vont.

Le dimanche, c'est avec ses parents que X. va au jardin, après la messe, où il trouve le temps bien long. Il est vêtu d'un costume marin avec un grand col et une braguette à bascule qu'il trouve bien gênante pour jouer. On en est réduit à regarder les voiliers sur le bassin, qui refusent de se rapprocher du bord, là où on les attend !

Là où X. se sent bien, c'est dans les grands jeux du dimanche dans les bois proches. On peut se bagarrer carrément et se poursuivre dans les ronciers. Dommage qu'il faille rentrer tôt pour tenir le dais à la procession qui fait le tour de l'église. Il aimerait bien raconter ses exploits de jeux en revenant à la maison, mais il ne trouve guère d'oreille complaisante. On l'envoie au bain, où les genoux griffés piquent au contact de l'eau.

A la maison pourtant, X. sait qu'on l'aime bien. Il aime se frotter contre la veste en plumes d'autruches que porte sa maman, allongée sur le divan depuis la naissance de sa petite sœur. Mais de là à pouvoir parler de ses états d'âme ! Il sait aussi qu'il y des règles à respecter. Etre à l'heure aux repas, bien se tenir à table, savoir dire « merci qui », dire « bonjour » et être gentil avec la cuisinière. Mais là ce n'est pas un problème parce que celle-ci est accueillante et qu'on peut même lui dire des choses qu'on n'ose pas dire à sa maman.

Du côté de son papa, c'est plus difficile. Il travaille et rentre tard le soir en faisant claquer son journal sur ses mains. Mais il ne s'intéresse qu'aux travaux de l'école !

Pourtant, lui, il rêve d'être assez grand pour accompagner son père à la chasse, comme il l'a fait une fois le jour de l'ouverture. C'est vrai que c'est fatigant, mais quel plaisir de voir s'envoler les perdreaux ou courir un lièvre. A lui ensuite d'aller ramasser et de mettre l'animal dans son carnier, même si celui-ci pèse bien lourd avec le temps.

X. sait bien qu'il y a des règles familiales, même si on ne les comprend pas toujours. Par exemple, pourquoi y a-t-il un comportement différent entre garçons et filles ? Les garçons, ils n'ont pas à s'occuper des affaires de la table, ni de celles de la vie quotidienne, ce sont des affaires de femmes ! En allant chez des copains, il se rend compte qu'il y a des attitudes qui dépendent du milieu auquel on appartient. Chez un ami dont la famille est visiblement plus simple que la sienne, il remarque que les gens se détournent pour se moucher, alors qu'on ne le fait pas chez lui, ou bien qu'ils mettent leurs couverts sur le bord de l'assiette, ce qu'il ne faut pas faire à la maison. Y a-t-il plusieurs mondes qui vivent ainsi côte à côte, sans être tout à fait semblables ?

Pourtant ces gens-là n'appartiennent pas au monde des pauvres qu'il a connu quand, avec sa troupe scout, ils sont allés porter un cadeau de Noël à des vieilles gens qui vivent dans une maison sans ascenseur qu'on appelle HLM. Il était même un peu gêné. C'est comme quand sa troupe a croisé des garçons de leur âge, qui portaient au cou un foulard rouge et chantaient des chansons qui lui étaient étrangères. Pourquoi s'être moqués d'eux au lieu d'avoir proposé de jouer ensemble ?

Il aime bien pourtant sa famille quand elle manifeste une certaine fierté devant la vie. Il faut se tenir droit, ne pas faire état de ses problèmes, se comporter comme un gentilhomme, être fier de ses aïeux. Il comprend cette attitude rigoureuse, mais pourquoi en faire une différence. Il entend parfois des propos qui le choquent, quand on dit par exemple : « celui-là n'est-il pas protestant ? » ou « celui-ci est bien juif, non ? ». Il entend dire aussi, à propos d'une guerre qui se déroule quelque part en Asie : « mais cela n'a pas d'importance, ce sont des jaunes ! ». Il sent la contradiction entre ce qu'il constate et ce qu'on lui raconte au catéchisme sur les hommes tous semblables.

Il n'aime pas beaucoup le catéchisme, où il faut faire des compos comme à l'école, la seule différence étant qu'on reçoit un cachet au lieu d'une note. Il a souvent des cachets d'or parce que c'est facile. Pour le reste, on ne lui parle que de morale et surtout de morale sexuelle, où il comprend que tout est pêché, ce qui lui semble exagéré quand il ne voit pas de mal à faire des bisous à ses copines ! Il se doute bien qu'il y a des choses qu'il ne sait pas, comme le pourquoi de ces taches le matin dans son lit, après des rêves étranges, mais personne ne lui parle de tout ça. Il aimerait poser quelques questions, mais on n'en parle jamais ni à la maison, ni à l'école, ni à la troupe, ni au caté.

L'été, les enfants vont chez la grand-mère qui habite une belle demeure dans un pays de bocage, où il y a des champs et des bois et une belle rivière, tous faits pour jouer. Il aime bien ce pays où il n'y a pas de barrières autour des maisons et où l'on peut se promener partout. Les routes sont encore en terre et le cantonnier bouche les trous. Pour aller au village, distant de deux kilomètres, la grand-mère fait atteler la voiture à cheval et il aime bien y monter le dimanche pour aller à la messe. La maison s'éclaire au pétrole et les lampes font de drôles de halos autour des gens. Pour monter se coucher, il prend une petite lampe pigeon, qui laisse derrière lui des grandes ombres qui bougent et lui font un peu peur. Il y a pourtant de l'eau courante à la maison, parce que le cheval tourne de temps en temps autour de la pompe qui alimente la réserve sur le toit.

Chez sa grand-mère aussi, il y a des règles. Par exemple, quand on est petit, on mange à l'office et il est très fier le jour où on l'autorise à manger dans la salle à manger. Mais il s'aperçoit vite que les règles sont beaucoup plus strictes à la grande salle qu'à l'office. Il y a même des règles en dehors des repas. Ainsi, il faut quitter la baignade alors qu'on n'a pas fini le jeu, jamais achevé il est vrai, pour rentrer à l'heure. Mais ce qui compense toutes ces contraintes, c'est que X. trouve la grand-mère très gentille et bien agréable de parler avec elle de choses et d'autres.

Il y a beaucoup de livres chez sa grand-mère et il aime bien passer des heures à lire pendant les vacances. Tout jeune, il a découvert les bandes dessinées avec *Zig et Puce* et leur pingouin Alfred ou avec *Buster Brown* qu'il s'étonnait de voir si souvent ramasser de la neige. Plus tard, les œuvres qui l'ont marqué sont celles de Corneille, *Le Cid* surtout, de Victor Hugo, *Les misérables* en tête et sa poésie, d'Edmond Rostand, *Cyrano de Bergerac*, de Roger Martin du Gard, *Les Thibault*, et aussi de l'auteur des *Arsène Lupin* dont il ne se souvient jamais du nom. Pourtant il y a des livres qu'il ne trouve pas chez sa grand-mère, les Zola par exemple, parce qu'on a été antidreyfusard dans la famille. Il y a aussi des livres dont des pages ont été collées par une main inconnue, mais il arrive à en lire assez pour comprendre qu'il s'agit toujours de scènes d'amour qu'on a voulu éviter aux jeunes filles. Toujours la même obsession !

Quand on l'envoie chercher le lait à la ferme, il trouve les paysans pauvres de ce pays de bocage, qui vivent dans des maisons où le sol est parfois en terre battue et où les enfants sont sales, parce que le fumier des vaches envahit toujours un peu la cour où ils jouent. Il trouve cette différence exagérée entre les gens. Il compare cette campagne bien belle, mais bien pauvre, aux pays de plaine, où il est allé avec sa troupe au milieu des céréales. Par contre, ces pays lui paraissent manquer de bois pour jouer, ils n'ont que des forêts souvent privées et qui lui paraissent bien grandes et pleines d'inconnues. Il y est allé pourtant une fois avec son père, pour suivre une chasse à courre. Le spectacle des chiens et des chevaux, les sons des trompes, cette atmosphère de la vénerie lui ont plu. Il a même aperçu un cerf courant devant les chiens.

X. retourne toujours avec plaisir chez sa grand-mère, surtout pour les jeux de rivière. Il y retrouve une copine avec qui il a appris à prendre des poissons à la main, dans le courant ou près des berges. Il faut mettre sa main doucement sous les herbes ou dans le trou de la berge, jusqu'à sentir le contact froid et glissant du poisson. Il faut alors remonter tout doucement le long de son corps jusqu'à sentir la tête et alors seulement serrer : le poisson est pris !

Chez sa grand-mère il a l'occasion de découvrir la nature. Un jour, au bord d'un champ, il aperçoit une perdrix entourée de ses nombreux petits. La mère, loin de fuir à son approche, écarte les ailes en poussant des cris, pour l'effrayer. X. admire ce dévouement d'une mère ! Une autre fois, près de la rivière, il voit une couleuvre qui commence à avaler la tête d'une grenouille. C'est alors qu'il décide d'intervenir en saisissant les pattes arrière du batracien. A-t-il bien fait de s'opposer aux lois de la nature, se demande-t-il ?

X. a grandi, mais il vit toujours hors des contingences du monde réel. Parfois, il pressent l'existence d'un environnement. Il tombe sur un défilé et il le regarde passer. Les gens crient, mais ils n'ont pas l'air méchant. Ils portent des banderoles qui demandent des choses qui lui paraissent raisonnables. Un soir il trouve le boulevard barré par un cordon

de policiers, avec leurs pèlerines bien enroulées. Au-delà du fleuve, il entend des cris et des bruits de foule. Que se passe-t-il ? Il a entendu, au lycée, des garçons plus âgés parler entre eux, avec des mots nouveaux, comme socialistes, communistes, front populaire, prolétariat. Il a vu sur les murs la caricature d'un long râteau surmonté de deux rondelles : le chef du gouvernement lui a-t-on dit ! Il a vu aussi des signes qui font peur aux gens et qu'on appelle des croix gammées. Mais il sent qu'il n'a pas encore les moyens de s'engager.

Et puis les événements s'accélèrent. Une fois, en vacances dans les Pyrénées, il voit arriver des bandes de gens tristes à la mine fatiguée qui se traînent, en parlant espagnol. Il paraît qu'il y a une guerre de l'autre côté des montagnes et il entend dire que ce sont des communistes ! Pourquoi traite-t-on les gens aussi mal ? Peu après, il entend parler de bruits de guerre plus directe. Est-ce que ce sera comme en 1914, dans cette guerre dont il a vu les images dans *L'illustration* et dont il a perçu à la fois l'héroïsme et les dégâts. Le souvenir de ses oncles disparus dans cette guerre est toujours présent. De quel côté penchera la balance cette fois-ci, vers l'héroïsme ou vers les dégâts ? Mais la guerre s'éloigne, la vie reprend. Pour combien de temps ? Il entend que l'accord signé est déjà contesté.

La guerre

La guerre revient. Sa famille s'installe chez la grand-mère, où la vie est devenue plus confortable avec l'installation de l'électricité. X. travaillera dans un collège religieux régional. Il regrette la grande ville et les copains. Il est pensionnaire maintenant. Ses camarades sont plus frustes, souvent des fils de paysans, qui savent des choses différentes, mais qui ne les communiquent pas. Il est le premier de la classe et cela ne lui fait pas que des amis : « Qu'est-ce que ce citoyen qui vient prendre nos places », entend-il murmurer.

La vie dans cette école religieuse et provinciale n'est pas pour l'enthousiasmer. On passe son temps dans des offices religieux, au lieu de travailler ou de jouer. Il a trouvé un truc pour s'en dispenser : l'harmonium à pédales où il peut lire en paix pendant les offices ! La discipline est rude. Il est interdit de se réunir en récré à moins de trois (pourquoi ? se demande-t-il). La toilette autorise seulement à ouvrir son col, sans se mettre torse nu ! Pour un oui ou un non, on est condamné à passer les récrés le nez au mur ! Le préfet de discipline, un gros prêtre, adore vous convoquer pour vous faire de la morale, tout en vous caressant un peu trop insidieusement à son goût.

La guerre est lointaine et X. se demande même si elle existe. Il n'en entend parler qu'un dimanche de mars où il participe au ramassage de vieux métaux : « Avec votre ferraille nous forgerons l'acier victorieux ! », disent les affiches. Soudain en mai, il apprend que l'offensive ennemie bouscule les défenses et envahit le pays. Jusqu'où iront-ils ? En attendant, pour un candidat bachelier comme lui, l'écrit du bac doit se passer en juin. L'épreuve est réduite à l'écrit et il le regrette, parce que le sujet de français portait sur la versification hugolienne et qu'il est sûr d'avoir mérité une mention très bien. Pendant ce temps l'ennemi avance. La famille s'est regroupée chez la grand-mère, sauf le père resté à la ville pour son travail de mobilisé. On attend anxieux l'arrivée ennemie, alors que défilent les réfugiés et les soldats fuyards. Les fusils de chasse et les pièces d'or ont été cachés dans une grotte du bois. Faut-il rester à attendre l'ennemi ou faut-il, comme tant d'autres, prendre la route vers le sud ? Avec le père absent, on décide de rester.

X. achève avec son frère une cabane dans un arbre, quand apparaît la moto d'un soldat ennemi, fusil en bandoulière, qui passe en dessous de l'arbre. Bientôt, c'est une voiture ennemie qui s'arrête devant la maison, pour annoncer l'arrivée d'un régiment qui campera pour la nuit dans la propriété. Il faut libérer les chambres pour les officiers. Quand ceux-ci arrivent, ils s'installent comme chez eux et réclament du vin. La grand-mère envoie chercher celui qui n'est pas le meilleur !

D'autres soldats vont leur succéder. Il en trouve le long de la rivière en train de se laver nus. Ce sont certes de beaux garçons comparés aux soldats fuyards. Alors il s'interroge comme tant d'autres : pourquoi cet abandon devant un ennemi dont on connaît les thèses dominatrices et ouvertement racistes ? Pourquoi l'abandon gagne-t-il le gouvernement lui-même ? Ses parents, qui ont connu Verdun, savent bien que ce maréchal y refusait déjà le combat. Les thèses défaitistes sont partout présentes et on n'entend pas alors le discours de refus d'un général à Londres. Seule bonne nouvelle, le père a pu contacter la famille et il va la rejoindre bientôt.

Une drôle de paix s'installe dans une France coupée en deux. Sa famille est toute entière en zone occupée et elle décide de rentrer en ville. Il retrouve son lycée avec une note de tristesse. Sa troupe a été dissoute, mais une réanimation clandestine se met en place. X. ne sait comment manifester son irritation devant une situation d'occupation étrangère. Aussi va-t-il se livrer à quelques actes irresponsables. Un soir obscur, en descendant la rue près de chez lui, avec un bout de craie, il écrit sur le mur une phrase qu'il a entendue: « La France a perdu une bataille, elle n'a pas perdu la guerre ». Puis il s'enfuit. Mais le lendemain, il constate que la phrase a été effacée dans la nuit ! Une autre fois, en prenant le train pour aller chez sa grand-mère, il observe que, dans le wagon de première classe réservée à l'occupant mais vide, un officier a laissé son ceinturon pour aller au wagon-restaurant. Comme on arrive à la gare de changement, il s'en empare et le cache sous son blouson pour descendre, puis il regarde content le train repartir sans lui. Arrivé chez sa grand-mère, il est tout fier de montrer sa prise à son père. Mais celui-ci le prend très mal, le traite d'inconscient et s'empresse de faire disparaître l'objet du litige. Lui se dit que ce n'est pas comme cela qu'il faut faire. Mais comment ?

L'atmosphère est peu encourageante. Il n'entend parler que des succès ennemis dans la conquête de l'Europe. Les journaux comme la radio prônent la soumission. Il réussit parfois à capter sur la radio, à travers un brouillage sévère, des mots différents qui parlent d'avenir, de batailles à gagner, de liberté à conquérir. Mais cela est bien loin et personne autour de lui ne semble vraiment concerné. Aussi décide-t-il qu'il ne peut qu'attendre, sans se poser des questions auxquelles il ne peut trouver de réponses immédiates. Faute d'action, il s'engage dans l'austérité.

Il entre en classe préparatoire aux grandes Ecoles et, même si les enseignements ne lui déplaisent pas – il ne trouve pas désagréable de résoudre un problème de math en faisant travailler son intelligence –, il n'aime pas le bachotage et il décide qu'il doit être reçu à un concours dès le premier essai. Il s'organise pour cela et il va passer deux années à travailler, sans vouloir penser à autre chose. Oubliée l'occupation, oubliées les copines, il travaille, à tour de bras, à tort ou à raison. Pourtant ce n'est pas toujours facile de travailler chez soi, quand les appartements ne sont plus chauffés en hiver, de courir au lycée depuis qu'on lui a volé son vélo, parce que dans le métro on est soumis aux fouilles de la police et aux arrêts intempestifs. Il a minuté son temps et ne s'autorise

qu'une sortie du samedi soir au dimanche midi, pour aller, avec sa troupe reconstituée, camper par tous les temps dans les bois voisins. Dimanche après-midi retour au travail !

Entre les deux années cependant, il s'accorde quelques vacances. Il retourne chez sa grand-mère où il retrouve sa copine de pêche et, il s'aperçoit que leurs corps ont changé et leurs envies aussi, mais il ne veut pas s'engager dans une aventure qui ne lui permettrait pas de tenir son projet. Aussi garde-il ses relations enfantines et sportives, mais avec la tendresse en plus. Il apporte aussi, comme l'y oblige le régime de Vichy, son aide aux paysans des environs pour la moisson. Un moment de travail manuel intense, avec des gens dont il découvre l'ardeur au travail et la gentillesse sous des airs parfois bourrus. Un moment de travail dans la poussière des moissonneuses à vapeur, dont les régulateurs à boules tournent à toute vitesse. Un moment d'exercice physique pour lever les bottes à bout de fourche jusqu'au haut des chars à chevaux. Un moment de paix aussi le soir, quand un repas plus riche que ceux qu'il connaît depuis l'occupation vient clore la journée.

En fait, on croit s'isoler, mais la réalité surgit à tout instant. « *Tripoli gefallen* » a écrit une main d'élève au tableau de sa classe d'allemand, pour saluer la retraite du général Rommel. « *Stalingrad* », le mot de la résistance acharnée des Soviétiques contre l'envahisseur, lui résonne aux oreilles dans les couloirs du lycée. Un jour, il aperçoit, sur une table d'un bistrot, une pile de feuilles de *L'Humanité* clandestine et il s'empare d'un numéro. Le discours lui semble tout nouveau. On y parle d'actes de résistance à l'occupant menés en ville même. On y compte des actions revendicatives conduites dans des entreprises. On y exalte les combats de l'armée rouge. On y glorifie l'exécution d'un officier de l'armée d'occupation dans les couloirs du métro. Pas de doute, pense-t-il, les communistes qu'on traitait hier de traîtres sont devenus des acteurs d'une résistance à l'occupant. Il constate d'ailleurs que les soldats ennemis sortent maintenant armés. Les temps sont en train de changer, se dit-il, mais, au point où j'en suis, ai-je d'autre choix que de continuer à travailler jusqu'aux concours ?

A l'heure des concours, il se sent prêt, même si son professeur lui a dit qu'il avait peu de chance de réussite. Il a tant répété, tant révisé, que c'est sans grand étonnement, mais avec satisfaction, qu'il apprend son admission à l'Ecole polytechnique. Il va enfin pouvoir penser à autre chose qu'à lui-même. L'atmosphère n'est plus la même. Avec les succès alliés et le renforcement de l'action clandestine, le climat n'est plus à l'abandon et à la peur. On commence à croire à la possibilité d'un autre avenir que dans la soumission. Malgré une répression agressive, les mots de paix, de liberté ne font plus peur. Il se met alors à la recherche d'un engagement dans ce qu'on commence à appeler la Résistance.

Le contact qu'il trouve, assez facilement, est un réseau militaire gaulliste, l'ORA. Le premier ancien qui prend l'Ecole en charge, lui demande d'abord de rassembler des élèves, en respectant les règles de la clandestinité. Une organisation en petits groupes, qui s'ignorent les uns les autres, se met ainsi en place. Son correspondant lui demande alors de mener une action d'information, par la diffusion du bulletin clandestin de l'organisation, et de participer à une formation paramilitaire. Il comprend qu'il ne s'agit pas d'action immédiate contre l'ennemi, mais de préparation à une action future lorsque les conditions seront favorables.

Il organise avec ses camarades l'action d'information, sans rencontrer de problèmes graves. Il n'est pas trop difficile de laisser traîner des feuilles qu'on a reçues en paquets, dans des endroits choisis, où les élèves pourront en prendre connaissance. La difficulté principale est en amont, dans l'édition et le transport de ces feuilles, mais l'organisation ne lui propose pas d'y participer. Son domaine d'action est limité à l'Ecole. Quant au contenu du bulletin, il le trouve très général, donnant des nouvelles des combats menés par les Forces françaises libres et critiquant l'action du régime en place pour vanter les actes et les projets du Général.

Pour la formation militaire, il a rendez-vous avec quelques camarades d'abord dans un appartement privé. Un envoyé de l'organisation leur explique les règles de l'action clandestine. Ensuite, il a rendez-vous dans les bois, où un autre envoyé sort de sa poche un morceau de plastique et de sa pochette une espèce de crayon qui s'avère être un détonateur adapté à l'explosif qu'est le plastique. Très bien ! Mais quand auront-ils l'occasion de s'en servir ? Un pas de plus est fait quand on lui demande d'aller chercher à un bout de la ville une mitrailleuse Sten démontée, qu'il lui faut rapporter à l'Ecole pour démonstration. Emotion de traverser la ville pleine de barrages avec un tel outil dans sa serviette ! Mais tout se passe bien et ils décident même de créer un stand de tir dans les égouts sous l'Ecole.

Un soir, ils sont quelques-uns réunis dans la chambre d'hôtel du correspondant de l'ORA pour préparer une diffusion de tracts, quand ils s'aperçoivent de l'heure proche du couvre-feu et ils s'enfuient à toutes jambes pour rejoindre l'Ecole. Mais le lendemain matin, alors qu'il se dirige vers l'hôtel pour régler certains points, quelqu'un le prévient : l'occupant est venu et leur correspondant a été arrêté ! Panique ! Il se précipite pour prévenir les camarades et leur dire de tout cacher ou détruire. On attend un peu anxieux. Heureusement, l'Ecole ne sera pas dénoncée, mais le correspondant sera déporté et il y mourra. L'organisation, à base militaire, en adoptant une position attentiste, fait prendre des risques sans contrepartie. C'est autre chose qu'ils voudraient, lui et ses camarades.

Il s'oriente alors vers une organisation étudiante, où il trouve assez facilement une entrée. Celle-ci le prévient que, en cas de débarquement attendu d'un moment à l'autre, un maquis sera constitué à proximité et qu'ils doivent se préparer à s'y rendre. Les camarades du groupe de l'Ecole approuvent cette position. Mais ce qui n'est pas prévu, c'est le désordre qui s'installe aussitôt, le débarquement commencé. Pour réunir les camarades dispersés, il faut du temps et c'est avec retard que le groupe se dirige, par petits paquets, vers le rendez-vous en Sologne. En approchant du lieu de rendez-vous, des paysans dans les champs les interpellent et leur annoncent que le rendez-vous a été dénoncé et que des miliciens y attendent les étudiants qui sont aussitôt fusillés ! Il ne leur reste plus qu'à se cacher dans les environs pour, eux aussi, prévenir les arrivants suivants. Grâce au retard, personne de l'Ecole ne sera pris, mais beaucoup décident de retourner chez eux.

Avec les camarades qui veulent rester, il faut décider quoi faire, dans ce pays qui grouille d'étudiants engagés dans une recherche semblable. Dans son groupe, ils sont une douzaine et ils trouvent un refuge temporaire dans une grange proche d'une maison de garde forestier. Un signal est convenu avec le garde, permettant la fuite en cas d'arrivée intempestive. La femme du garde accepte de faire une cuisine assez sommaire pour quelques jours. Dans le chef-lieu voisin, où il se rend en vélo pour nouer des

contacts, il trouve un foyer de la milice très excité, mais aussi un ami du garde qui lui parle d'un parachutage d'armes récent à quelques vingt kilomètres de là.

La nuit est orageuse. Sous le ciel strié d'éclairs, ils s'engagent pour un long chemin. En route, ils rencontrent d'autres groupes d'étudiants allant dans le même sens. Des ruches situées sur leur passage offrent, à ceux qui savent le recueillir, leur miel en guise de dîner. Enfin ils arrivent à une clairière où les attendent des hommes en armes commandés par un officier canadien. X. expose leur situation et leurs désirs en armement, mais le commandant ne peut les satisfaire qu'en partie. Les armes remises sont des armes légères : quelques mitraillettes Sten, des grenades défensives et offensives, quelques fusils, des munitions. Ce qu'on leur demande en échange, c'est de se placer le long des routes et d'arrêter les voitures ennemies.

Après un retour sans problèmes et sans orages, mais davantage chargés d'armes et d'émotions, ils éprouvent le besoin d'expérimenter leur armement. Démontez, remonter, se familiariser. Puis, ils décident de se poser à quelques kilomètres là, à un tournant le long de la route nationale. En cas de besoin, le repli est aisé à travers les bois. Le premier jour, seules passent les voitures à gazogène du boulanger et du docteur. Le second jour, ils entendent au loin un bruit sourd, allant en s'amplifiant. Et bientôt apparaissent les premiers chars, suivis de tous les véhicules d'une division blindée ennemie. Pas fous, ils s'écrasent sur leurs positions et laissent l'orage passer à grand bruit. Ouf ! ils n'ont pas été découverts et ils s'empressent de regagner leur grange.

Que faire ? Ils comprennent bien que, venus de la grande ville et sans encadrement ni lien local, ils ne peuvent rien faire d'intéressant dans cet environnement. Certains camarades veulent pourtant continuer. Pourquoi ne pas attaquer le poste de la milice dans le bourg voisin ? Ce sont eux qui ont assassiné les étudiants qui se rendaient au rendez-vous. Ils décident une surveillance discrète. Mais celle-ci fait apparaître que les miliciens sont plus nombreux que prévu, mieux armés et très attentifs à un environnement qu'ils sentent hostile. Aussi est-il décidé de revenir à l'Ecole pour trouver en ville une action plus à leur portée. Après avoir restitué les armes comme promis et dit adieu au garde-chasse qui les a hébergés, ils regagnent la ville par tous les moyens encore disponibles. X. a gardé le vélo et il rentre en pédalant au milieu des camions qui s'efforcent de continuer à nourrir la ville, mais sans emprunter les grandes artères qui sont soit bombardées, soit utilisées par l'occupant.

La rentrée à l'Ecole se fait sans problème, malgré leurs semaines d'absence, et la direction débordée par les événements est incapable de réagir. Pendant leur absence, les camarades rentrés auparavant ont été contactés par un autre mouvement qui propose d'utiliser leurs compétences pour des actions de liaisons, devenues difficiles avec les destructions et sabotages. Ils acceptent et plusieurs camarades partent pour tenter de joindre des mouvements et des maquis plus ou moins lointains. Lui reste à l'Ecole pour coordonner les actions. Bientôt, la ville s'agite, la rébellion est lancée et des barricades commencent à s'élever dans les quartiers populaires, cependant que les premières troupes ennemies fuient la ville.

X. est affecté par ce même mouvement à son état-major militaire. Celui-ci se déplace d'un lieu libéré à un autre. Parfois on arrive dans un site où viennent encore des véhicules ennemis qui le croient toujours à eux. D'où une certaine panique de part et d'autre, dans un face à face imprévu et sans guère d'armes. Lui, il doit traverser la ville

pour joindre les uns et les autres, parfois à pied ou à bicyclette, parfois sur l'aile d'une traction avant Citroën, une fois même sur une moto ennemie qu'il sait à peine conduire et qu'il abandonne rapidement faute d'essence. Il s'est procuré, il ne sait trop comment, un petit revolver, mais il ne sait trop qu'en faire. La traversée de la ville n'est pas toujours simple. Au bord d'un pont balayé par la mitraille ennemie, il est couché sous une barricade auprès d'un FFI possédant un revolver, quand il s'aperçoit que c'est un agent de police ! Une fois un char Tigre ennemi remonte une avenue qu'il doit traverser. Il voit un grand noir jaillir d'une portière pour lui jeter un cocktail Molotov. Une autre fois la place encore occupée par l'ennemi tient sous son feu toutes les avenues qui y convergent. Heureusement que certaines stations de métro sont restées ouvertes et permettent de traverser l'avenue. A une grande barricade qui barre un boulevard, au débouché d'un pont, il assiste à la tentative de forcer le passage d'un camion ennemi tirant de tous côtés. La barricade riposte et le camion prend feu, pendant que les soldats qui en sortent tombent sous les balles. A la mairie d'un quartier chic où il vient réclamer du renfort, il trouve les gens plus occupés à tondre de pauvres filles qu'à se battre.

Il vit un moment fort lorsqu'il accompagne le chef de son mouvement au quartier général d'un autre mouvement. Visiblement il y a de l'eau dans le gaz. De son côté, on est partisan de la trêve, décidée par quelques mouvements gaullistes, de l'autre on est contre, et ils se retrouvent séquestrés sans pouvoir communiquer ! En lui-même, il pense que les autres ont raison de ne rien céder quand on peut tout gagner, mais on ne lui demande pas son avis. Heureusement les choses s'arrangent, après une nuit pénible ! De plus l'arrivée de la Division française libre, avec les armées alliées, clarifie bientôt la situation. La ville est enfin libérée et la liesse dans les rues est inimaginable. X. se trouve sur la place de la Concorde parmi la foule immense qui attend le Général, quand un mitraillage survient. Il voit la foule se coucher au lieu de regarder d'où vient le feu pour pouvoir riposter. Mais les troupes le font et le défilé continue. X. se sent à la fois heureux d'avoir quelque peu participé à la libération de sa ville, mais aussi frustré de ne pas avoir trouvé l'occasion d'en faire davantage. Aussi décide-t-il de s'engager dans la Division blindée. Il prévient sa famille, inquiète d'être restée longtemps sans nouvelles, mais basta pour l'Ecole qu'il ne consulte même pas !

Il est maintenant revêtu de l'uniforme américain et affecté à un régiment d'infanterie motorisée. Il est d'abord emmené dans une caserne de Troyes où on apprend aux jeunes recrues le maniement des armes. Un capitaine au langage viril dirige la formation. Il réunit les recrues pour leur dire un jour : « N'allez pas foutre votre bitte, là où je ne mettrais pas le bout de ma canne ! ». Mais bientôt il se retrouve à Sélestat qui vient d'être libéré après un combat de chars. Il pleut sur la Lorraine et c'est dans la boue qu'il rejoint un cantonnement où son unité ne parle que du combat qui vient d'avoir lieu. Le lendemain, il monte s'accrocher à l'arrière d'un char avec son unité et, avec d'autres chars de part et d'autre, ils avancent des deux côtés de la grand-route. En approchant d'un petit bois, un coup de canon atteint le char de plein fouet, tuant le pilote. Ils sautent tous à terre et un second coup tue le lieutenant. Ils reculent en bordure du champ, pendant que les autres chars font taire le canon.

Il est installé dans un village lorrain évacué de ses habitants. La cour de ferme est encombrée par le fumier qui coule partout par ce temps humide. Il comprend que c'est un moment de pause après la forte avancée depuis Paris et que la contre-offensive ennemie dans les Ardennes contribue à freiner l'offensive alliée. Il en profite pour

mieux connaître la réunion de personnalités diverses qui constituent son unité. Il en vient de partout : un étudiant comme lui, un aventurier d'Amérique du sud qui faisait transiter des troupeaux de vaches à travers le continent, des Français originaires des colonies, un Nord-africain, un adjudant alsacien qui parle peu, et bien d'autres. Ce sont des guerriers peu soucieux d'humanisme, ils sont là pour faire la guerre et ils la font, on ne discute pas. La division française étant moins bien lotie que les divisions américaines, ils n'hésitent pas à voler une carabine à un MP inattentif, à chausser les bottes d'un ennemi tué ou à voler la montre d'un prisonnier !

La nuit, il prend son tour de garde à la limite du village, alors que l'espace avant le prochain village occupé par l'ennemi est un *no mans land* parcouru de patrouilles. Dans la nuit noire, il écoute le moindre bruit avec la tension de l'obscurité, pendant que ses camarades dorment tout habillés, chaussures comprises, dans la grange voisine. C'est aussi pour lui un moment de réflexion où il commence à s'interroger sur ce qu'il a vécu. Les bruits circulent sur la liquidation du maquis du Vercors et il se demande quelle est la meilleure place : parmi les soudards de l'armée régulière ou parmi les rebelles des maquis qu'il n'a pas su trouver en Sologne. Le jour, il traverse le village pour aller chercher le ravitaillement. Muni de gamelles et de bouteilles, il longe la grand-rue, quand un obus de mortier éclate et coupe les bouteilles qu'il porte à la main ! Sans le toucher heureusement, mais en le rendant plus prudent. Les paysans ont parfois laissé un cochon ou un lapin en partant, ce qui change agréablement des *pork and beans* des rations américaines.

Les Américains ont tenu devant la dernière offensive ennemie dans les Ardennes et l'offensive alliée reprend. Le capitaine réunit ses hommes pour leur dire qu'on va traverser les Vosges et que tout repose sur la rapidité. Pas le temps de faire des prisonniers, on casse leurs fusils et on les laisse aux soins des unités de l'arrière. A l'aube, ils partent en un long défilé de véhicules, l'infanterie sur ses *half-tracks*. A un virage, la vue du général commandant la division française, appuyé sur sa canne et saluant sa division qui part à l'attaque, l'émeut quelque peu. La montée vers un col commence, sur une route étroite. Soudain on les fait descendre : il y a un barrage d'arbres près du col et l'infanterie doit le contourner par la montagne. Enroulé de lourdes bandes de balles, il accompagne le mitrailleur. Après une montée sous bois, ils surprennent une équipe ennemie en train de poser des câbles qui est vite mise hors jeu. Puis ils approchent d'une cabane en bordure d'une clairière. La cabane est occupée mais pas encore alertée. En se faufilant, un camarade s'en approche et d'une grenade par la fenêtre liquide les occupants. A ce moment une fusillade part de l'autre côté du pont qui franchit la rivière au milieu de la clairière. Il y a quelques dégâts : son camarade étudiant est touché. On se retranche de part et d'autre, en attendant que les chars arrivent, après avoir fait sauter le barrage, et bombardent les positions ennemies. L'infanterie peut alors s'élancer pour sécuriser le passage et l'avance reprend.

Il a quitté la première ligne et il est ébloui en débouchant sur la plaine d'Alsace par une belle journée de novembre. Les soldats ennemis sont complètement surpris. Un officier allemand qui faisait sa promenade matinale à cheval se heurte à la division sans comprendre ! Les soldats désarmés s'agglutinent, avec leurs fusils brisés, le long des routes. La population des villages traversés est enthousiaste et le schnaps coule à flot, accompagnant les baisers des Alsaciennes en tenue folklorique. Enfin apparaît la flèche rose de la cathédrale de Strasbourg et les hurrahs ! s'élèvent de tous les véhicules. La

promesse faite par le général Leclerc en Libye est tenue ! Dans la ville, on lui donne quartier libre et, accompagné d'un jeune FFI de rencontre, il visite tous les coins où peuvent encore se loger des personnalités ennemies. Dans un appartement ouvert, il trouve un attaché-case tout préparé, revolver compris, pour le départ, mais plus personne dans l'appartement. Il prend le revolver et, fatigué, repart au cantonnement où son ami FFI lui subtilisera le revolver pendant la nuit !

Ils sont installés dans une villa abandonnée, au bord du canal, près du Rhin. Le fleuve n'a pas été franchi et des tirs sporadiques sur la ville viennent le rappeler. Ils sont assis autour d'une table pour leur déjeuner de rations américaines, quand un obus touche la villa et traverse le plafond. Il tombe sur la table, mais n'explose pas. Dans la poussière qui envahit la pièce, il songe aux travailleurs forcés qui ont saboté cet obus malgré toutes les difficultés ! Mais ici s'arrête son aventure avec la division. On a estimé en haut lieu que mieux valait faire des officiers avec les élèves des grandes Ecoles que de les laisser agir comme de simples soldats. Il doit regagner la capitale avant d'être envoyé en Algérie dans une école d'officiers. Il doit d'abord passer devant une commission qui regarde l'attitude des élèves et sélectionne seulement ceux qui ont été actifs avant la Libération.

Après des jours d'attente à Montpellier, ils embarquent sur un vieux rafiot qui traverse la Méditerranée dans la tempête. Dans cette expérience nouvelle, il ne déteste pas le fort roulis qui laisse ses camarades pantois. Enfin apparaît la ville blanche et il est ébloui par cette luminosité de l'Afrique qu'il ne connaît pas. Mais le débarquement lui livre une impression plus mitigée, avec cette ruée de ce qu'il prend pour des mendiants, s'accrochant au moindre service rémunérateur. Il a fort à faire pour découvrir l'univers colonial, mais dès l'abord il sent cette division entre européens et arabes. L'arrivée à Cherchell confirme son impression négative. Il retrouve là la vieille armée pétainiste, sa discipline surannée, son racisme ordinaire, son incompréhension du monde nouveau, lui qui a connu la nouvelle armée issue de la France libre, plus active, plus courageuse, plus moderne, même s'il lui a trouvé les défauts propres à toute armée en guerre.

Le monde nouveau, pense-t-il, mais qu'est-ce qu'il en connaît lui pour en parler ? Il voit dans la vie de cette école d'officiers que le seul contact avec la population se résume à la patrouille de garde, qui clôt son tour de ville par la visite du bordel, et aux *yaouleds* qui à la sortie de la garnison les attendent en se moquant : « Tu connais caporal Toufi ? », « Non, quel Toufi ? », « Toufi-chier ! » et on se sauve en riant. Les colons européens, on ne les voit que dans l'encadrement de l'école et pas sous leur meilleur jour ! Dans des exercices conduits dans le cadre du mont Chenoua, il découvre les *mechtas* misérables où vivent les Algériens et constate l'attitude naturellement raciste de ses camarades. A la suite de la manifestation berbère, qui s'est terminée par un massacre à Tizi-Ouzou, sous-estimé dans la presse algéroise, ils patrouillent dans les environs de Cherchell dans un climat de méfiance et de répression.

Tout cela s'ajoute à son expérience métropolitaine et il lui faut comprendre ce monde si vieux et si neuf à la fois. Aussi va-t-il mettre à profit ces mois de formation, qui lui paraissent décevants après avoir connu l'action, pour essayer de regarder le monde avec un œil neuf. Il lit beaucoup et d'abord la presse, où il perçoit vite les partis pris qui séparent la prose majoritaire de l'*Echo d'Alger* de celle minoritaire d'*Alger républicain*. De plus, il se rend vite compte que l'une comme l'autre laissent largement de côté la population autochtone ! Les nouvelles qui viennent de métropole, si elles sont

favorables militairement, ne sont pas claires dans les débats politiques. Aussi comprend-il que c'est surtout dans la réflexion et dans la discussion avec ses camarades, qu'il pourra avancer. Mais il reste ainsi dans le milieu clos qui est le sien, alors que tant de choses se passent à l'extérieur. Oui, mais comment l'atteindre ?

Il y a pourtant un lieutenant qui tranche avec l'encadrement de l'école. Il est là parce que, cousu de cicatrices après avoir participé aux commandos lors de la remontée alliée de la péninsule italienne, il a été mis au repos. Celui-ci lui fait comprendre l'esprit qui a animé la France libre. Pas seulement la libération du pays, mais aussi sa transformation politique et sociale. Il lui parle du débat qui a divisé la Résistance intérieure et extérieure, entre ceux qui voulaient tout renouveler après les échecs de la III^{ème} République et ceux qui pensaient nécessaire de marquer la continuité de la République pour être crédible auprès des Alliés. Il lui explique la position du Général qui accepte l'alliance avec les communistes en raison de la place majeure qu'ils ont prise dans la Résistance, contre la position soutenue par les Américains. Il lui fait prendre conscience qu'il peut y avoir une conception beaucoup plus ouverte de l'armée que ce qu'il voit ou a vu, mais qu'il faut toujours se battre contre l'esprit conservateur.

Il discute aussi longuement avec un camarade d'école qui l'a accompagné dans leur aventure maquisarde, mais dont il n'avait pas encore réalisé la vocation à la prêtrise monacale. Ces conversations lui font comprendre que la religion chrétienne, et peut-être même les trois religions monothéistes méditerranéennes, ne se réduisent pas au conservatisme social du soutien à Vichy, mais peuvent être porteuses de progrès dans une acception humaniste plus large. Mais, là aussi, il y a conflit et le débat doit être sans cesse renouvelé. La période de renouveau qu'ouvre la fin du conflit mondial, entre un humanisme et sa négation nazie, est propice à un tel renouvellement. Mais faut-il être dans le monde ou se retirer dans la paix monacale, il y a là un choix dont il comprend mal les motivations.

Lorsque l'école de Cherchell se termine, la guerre est finie à l'Ouest, mais elle continue avec le Japon. Dans la continuité de son engagement, il se porte volontaire pour libérer l'Indochine, toujours sous contrôle japonais. Muni de ses nouveaux galons, il est envoyé dans le Sud algérien dans un camp d'entraînement préparant au départ pour l'Extrême-Orient. Le groupe qu'il commande est composé de sous-officiers aguerris et frustes et d'engagés assez variés, mais peu entraînés. Malgré la pénurie dans laquelle il se trouve, en armement et en équipement, il s'efforce de former surtout physiquement sa troupe. Si tout se passe assez bien, il lui arrive aussi d'avoir des cas particuliers à résoudre. Ainsi, un brave garçon revient systématiquement en retard le lundi matin, à la limite de la désertion ! En l'interrogeant, il comprend qu'il y a une affaire de fille là-dessous. Alors, plutôt que de le dénoncer à la hiérarchie, où il aurait été sévèrement sanctionné, il décide seul de la punition : rester au garde-à-vous devant sa tente pendant la sieste ! Le garçon accepte bien, mais lui se demande s'il a eu raison ?

Il ne partira pas pour l'Extrême-Orient. Encore une fois, on vient lui imposer de revenir à l'École finir ses études. Retour en France. L'École n'ouvre que dans quelques semaines et il obtient d'être envoyé en attendant dans la zone d'Allemagne occupée par la France. Il franchit le Rhin là où il s'était arrêté et où un panneau sur la rive gauche annonce fièrement : « Ici commence le pays de la liberté ! ». Les villes d'Allemagne qu'il traverse sont rasées, seule la campagne rhénane est peu touchée. Les Allemands marquent une soumission totale à l'occupant français, au point de se découvrir devant

un officier ! Mais qui a imposé cette humiliation ? Le soir, dans la villa qu'on lui a réquisitionnée, les habitants lui réservent leur propre chambre et, plus encore, laissent leur fille traîner ostensiblement à sa disposition. Il en est quelque peu écœuré et renvoie la belle blonde à ses affaires ! Un peu plus tard, il réussit à avoir une autorisation de se rendre à Berlin. Il découvre une ville complètement détruite, où les seuls murs encore debout sont réquisitionnés et où la population livrée à la rue tient sur le trottoir un étrange bazar d'objets hétéroclites pour réunir quelques sous et se nourrir, dans l'indifférence générale des occupants. Mais, après les bombes atomiques américaines sur le Japon, la guerre est finie et il est temps de retourner à l'École.

L'engagement politique

Il retrouve sa ville transformée. A la grisaille a succédé la lumière, aux bouches cousues, les discours enflammés. Tout le monde parle et parle de tout. Le catholique dialogue avec le communiste, le philosophe avec l'économiste, le socialiste avec le centriste puisque la droite a disparu ! De nouveaux noms fleurissent dans un art nouveau : Jean-Paul Sartre, Albert Camus lui parlent des temps à venir, Raymond Aron des temps passés. La poésie de Louis Aragon et celle de Paul Eluard lui chantent le temps réel. Les peintures de Picasso lui racontent une autre vie. Il découvre un cinéma du réel au Studio Action. Tout a un visage autre, celui de son temps que la guerre lui cachait. Pour lui, l'École, c'est très bien, et il en fera le minimum, mais il trouve plus intéressant de profiter de ce déballage intellectuel après quatre années de silence, pour enfin être capable de s'orienter dans ce monde si nouveau.

Il prend d'abord la mesure de ce qu'a été le nazisme et son fidèle servent, le Vichysme. Le retour des survivants de la déportation s'achève, mais il mesure, à voir leur état, l'inhumanité de ces régimes, même si l'ampleur du génocide juif est encore mal perçu et si les déportés n'arrivent pas à parler de l'horreur incommunicable qu'ils ont vécue. Il est frappé par une nouvelle de Sartre, *L'enfance d'un chef*. Dans cette description du cheminement naturel d'un petit bourgeois vers le fascisme, il reconnaît tant de voies qu'il aurait pu suivre et il mesure ce à quoi il a échappé. Il aime aussi une autre nouvelle où un républicain espagnol fait prisonnier refuse la grâce que lui propose son beau-frère franquiste, par fidélité à ses idéaux.

Il prend conscience aussi de ce qu'a représenté la Résistance, comme courage, comme fidélité à des valeurs, comme passion pour l'avenir. Ce qu'il en a connu est tellement dérisoire à côté de ce qui se raconte. Il commence à comprendre aussi les oppositions qui se sont manifestées : entre les partisans d'un renouveau politique comme Pierre Brossolette et les partisans d'une continuité républicaine comme Jean Moulin ; entre les maquis soutenus par les mouvements gaullistes et la lutte urbaine défendue par les communistes ; entre la Résistance intérieure incompréhensible et donc suspecte aux yeux des Alliés et les Forces françaises libres une armée plus classique. Quel travail a du faire Jean Moulin pour unifier cette Résistance multiple autour d'un programme politique commun ! Ce qu'il retient encore, c'est d'un côté le rôle majeur tenu par les communistes dans les combats intérieurs. La population française l'a bien compris qui fait alors du Parti communiste français le premier parti de France. D'un autre côté, il voit la contradiction qui a divisé l'Église catholique entre les officiels qui soutenaient Vichy, comme le pape refusant de condamner le nazisme, et les autres, minoritaires, qui prenaient leur part à la Résistance. Comme le note d'ailleurs le déporté Edmond

Michelet, ceux qui ont le mieux survécu à la déportation sont ceux qui étaient porteurs d'espoir, les communistes et les catholiques.

Mais il lui faut aller plus loin en revoyant l'histoire, au moins contemporaine, qu'on lui a enseignée. Ne faut-il pas remonter à la Révolution française, alors que la tendance passée était de magnifier les années 1789-92 et de sous-estimer les années suivantes où Maximilien Robespierre et Louis de Saint-Just ont inventé un monde nouveau, sans doute trop tôt pour être compris ? Cette seconde phase de la Révolution était populaire, comme l'étaient les Journées de juin 1848, elles aussi finissant dans la répression, et plus encore la Commune de Paris de 1871 qui a tant inventé avant d'être détruite. Il retient un nom dans cette dernière, parce que celui d'un ancien de son Ecole, Louis Rossel, qui fut ministre de la guerre de la Commune et refusa l'amnistie de Thiers par fidélité à ses idéaux, comme le personnage de Sartre. Après tous ces échecs, comment ne pas comprendre l'engouement populaire pour la Révolution d'octobre qui fut le premier grand mouvement populaire moderne qui réussit à prendre le pouvoir. Et comment ne pas comprendre aussi la liesse populaire qui accompagna en France la victoire du Front populaire en 1936. Si la guerre d'Espagne, elle, fut finalement un échec pour les peuples qui s'étaient portés à son aide, elle fut aussi un moment d'héroïsme pour tous les volontaires venus de tous les pays à son secours et elle portait en germe tous les problèmes, tous les conflits, toutes les confrontations de la Seconde guerre mondiale.

Il découvre une pensée nouvelle derrière toutes ces réflexions. Jusqu'alors, on lui a enseigné une logique binaire, il découvre la dialectique. Non, l'amour n'est pas le contraire de la haine, on peut connaître l'un et l'autre. Non la vérité n'est pas dans le noir ou le blanc, elle se tient dans la contradiction entre l'un et l'autre. Cette nouvelle façon de penser lui éclaire bien des situations qu'il n'arrivait pas à clarifier. Il admet facilement la lutte des classes qui correspond assez bien à son expérience. A partir de là, il commence à considérer que l'élément central de toute politique ne peut être qu'un humanisme. Certes, il ne renonce pas à une vision théiste qui lui semble demeurer pertinente dans sa grande diversité, mais en privilégiant l'humanisme. Il constate, en regardant le monde qui l'entoure, que la plupart des intellectuels qui peuvent enfin s'exprimer, après quatre années de silence ou de parole clandestine, optent pour cette pensée nouvelle, même si elle côtoie la pensée communiste. Raymond Aron semble bien seul dans son refus de s'y conformer.

Il est bien conscient que c'est le communisme en effet qui est le plus porteur de ces idées, même s'il entend les critiques multiformes qui visent les communistes et surtout l'allié d'hier contre le nazisme, l'Union soviétique et ses conquêtes en Europe orientale. Mais il ne voit rien qui vienne sérieusement appuyer ces critiques, sinon un anticommunisme a priori. Or n'est-ce pas déjà l'anticommunisme qui a contribué à la dernière guerre, quand la bourgeoisie française n'hésitait pas à affirmer : « Plutôt Hitler que le Front populaire » ? N'est-ce pas le catholique François Mauriac qui a reconnu que : « Seule la classe ouvrière dans son ensemble est restée fidèle à la patrie profanée », alors qu'on sait que l'animateur principal de cette classe est le Parti communiste ? Il se demande s'il n'y a pas une raison d'espérer dans les perspectives d'un régime qui veut se construire hors des voies du libéralisme, quand on sait combien le capitalisme « porte en lui la guerre comme l'éclair porte l'orage », comme le disait déjà Jean Jaurès ? Ne peut-on espérer en un régime devenant progressivement plus

humain, avec l'amélioration de l'économie ? Il lui faut aller voir pour conforter son jugement.

Il profite des vacances à la sortie de l'Ecole pour rejoindre un camp de jeunesse qui part en Tchécoslovaquie pour des travaux de reconstruction. Première découverte dans le long voyage en train qui circule à travers un réseau démolé, celle de l'amour ! Jusqu'alors, il a étouffé en lui tout sentiment amoureux, parce qu'il privilégiait la compréhension du monde. Les filles qu'il a rencontrées n'ont été que des instants agréables, mais sans suite. Et puis dans le train, il suffit d'un regard échangé pour que tout bascule. Et depuis ils ne se quittent plus. Elle est universitaire à Alger et communiste. Dans le camp de reconstruction, où le travail est rude dans la journée, à la pelle et la pioche, mais où le soir on rencontre toutes les jeunesses d'Europe, il écoute son discours à elle et le mêle à celui des jeunes étrangers. Il y a beaucoup d'espoir dans la jeunesse de l'Est européen, même si la discipline y est beaucoup plus sévère que celle du groupe français qui demeure très anarchique. Sauront-ils, ces jeunes, concilier discipline collective et liberté individuelle ? Oui, lui affirme-t-elle, mais en est-elle vraiment convaincue ? Au retour, avant de se quitter, ils découvrent ensemble l'amour physique, comme une immense caresse, comme une révélation de soi et de l'autre mêlés. Comment se revoir, si loin l'un de l'autre ?

Est-ce par amour, est-ce par raison ? Sa décision est prise : il a trouvé un compromis et il s'engage dans le mouvement des « Chrétiens progressistes », qui réunit des chrétiens venus surtout de la Résistance avec les Francs-tireurs et partisans et décidés à poursuivre avec les communistes leur chemin pour un renouveau en faveur des plus exploités parmi les travailleurs. Le mouvement et sa publication, *Des chrétiens prennent position*, lui paraissent cependant assez spontanés, sans s'appuyer sur une réflexion théologique substantielle. Ils bénéficient cependant de l'expérience des mouvements d'avant-guerre favorable au « modernisme », dont lui n'a jamais entendu parler, de l'amitié de certains théologiens, prêtres et laïques, et de l'appui du mouvement des prêtres-ouvriers, qui apprécie ses positions favorables à la CGT, où souvent ils adhèrent eux-mêmes parce qu'ils y voient un syndicat plus authentiquement ouvrier. Il rencontre au mouvement progressiste des camarades dont l'enthousiasme et la lucidité le fascinent, comparés à la médiocrité et au refus d'engagement qu'il a fréquentés dans son propre milieu. Le mouvement s'exprime surtout dans son périodique et, lui, il s'efforce de le vendre à la porte des Eglises avec des camarades, se heurtant aux vendeurs, beaucoup plus nombreux qu'eux-mêmes, de *L'Action française*, pourtant condamnée par l'Eglise mais toujours présente. Cependant, il est conscient que le mouvement a besoin d'évoluer et de se positionner sur une base théologique plus solide, alors que les prémisses de la guerre froide accentuent les contradictions dans la société.

Il trouve en outre que son engagement dans le mouvement des Chrétiens progressistes le maintient trop à la marge de l'action politique, même si nombreux sont les chrétiens qui ont gagné une crédibilité dans la Résistance, mais il voit bien que les principaux centres de décisions sont ailleurs et que c'est le Parti communiste qui en est la force principale. Aussi décide-t-il, comme son amie Algéroise, de s'inscrire au Parti. Mais auparavant, compte tenu notamment des interdits de l'Eglise, il veut avoir une vue claire des conséquences de son acte. Il prend rendez-vous avec un prêtre-ouvrier qui travaille non loin de chez lui et, à la sortie de l'usine, il lui pose son problème, auquel, sans hésiter, son interlocuteur répond que c'est à lui de prendre ses responsabilités, sans se laisser

influencer par des positions plus ou moins justifiées. Alors, il prend sa plume et envoie directement son adhésion à Maurice Thorez, secrétaire général du Parti. « Je suis allé au communisme comme l'eau va à la rivière », dira Paul Eluard.

Quelques semaines plus tard, il reçoit un coup de téléphone d'une camarade de son quartier qui l'invite à une réunion de cellule. Il s'y rend, un peu inquiet, et trouve là réunis, non pas les prolétaires auxquels il s'attendait, mais bel et bien les habitants de son quartier bourgeois. Il reconnaît tel médecin célèbre, un poète bien connu, une dame de la rue principale, etc. Il admire le sérieux avec lequel sont présentés et discutés les événements récents et affectées les tâches à accomplir. La jeune secrétaire de cellule officie avec efficacité, donnant la parole à qui la demande et sachant tirer les conclusions des discussions. Plus tard, au vu du temps perdu dans les réunions de travail, il dira en riant à un camarade présent : « On devrait introduire le passage dans une cellule dans la formation des cadres ! ». Il sort de la réunion avec de nouvelles connaissances et du travail à faire : vente de *L'Huma dimanche* le dimanche et affichage de *L'Huma* quotidienne dans le quartier, participation à des manifestations au niveau national ou local, comme les fêtes appelées « guinguettes » qu'il aime bien. Il est content de trouver dans ces activités le soutien d'une belle dame, vice-présidente de l'Assemblée nationale, Madeleine Braun, qui parraine le jeune recru. Il ne cache pas son adhésion à sa famille et son père est furieux. « Mais Thorez est un déserteur », bafouille-t-il dans sa colère.

Il se rend compte que son engagement le coupe de ses relations antérieures, mais il ne le regrette pas trop, sauf du côté familial où il sent une certaine froideur s'installer à son égard, sans y pouvoir grand-chose. Un jour il rencontre par hasard une ancienne relation du temps de guerre, un voisin vivant dans un château proche de chez sa grand-mère avec qui il a partagé la vie de collègue religieux. Il l'invite à dîner dans son arrondissement de luxe et lui arrive benoîtement vers 20h30, alors que personne n'arrive avant 21h30. Le dîner est servi par des domestiques en tenue blanche et surtout la conversation est du genre : « Nous avons passé des vacances en Grèce, quel plaisir de trouver enfin l'ordre rétabli par les colonels ! ». Il supporte mal cet éloge des dictatures extrémistes dans ce milieu trop huppé et se promet qu'on ne l'y reprendra plus !

Sa marraine de Parti lui explique gentiment qu'on lui demande d'agir dans un mouvement de masse et il choisit le Mouvement de la paix qui lui semble bien répondre aux problèmes de l'heure, en particulier au risque de voir la guerre froide naissante donner naissance à une nouvelle guerre. Le Mouvement l'accueille avec plaisir et son président Yves Farge l'embarque aussitôt dans un comité de suivi des activités du Mouvement dans chaque province. Il aime bien Y. Farge pour son ouverture d'esprit, son intelligence politique, son humanisme et la simplicité de ses relations. Il souffrira quand il apprendra sa mort accidentelle en Géorgie. Pour le Mouvement, il hérite du Limousin, ce qui lui vaudra de faire connaissance de ce personnage de légende qu'était Georges Guingoin qui fut dirigeant du maquis limousin, libérateur et maire de Limoges à la Libération et se fit tirer l'oreille pour rendre le pouvoir à la République gaullienne, ce que le Parti ne lui pardonnera pas. Ce comité est constitué de jeunes gens sympathiques, tous anciens résistants, et il est content de travailler avec ces nouveaux camarades. Il participe aussi à des initiatives pour la paix ou pour les libertés, auprès des ingénieurs, avec Serge Ravanel, un polytechnicien qui dirigea la Résistance toulousaine, ou auprès des cadres administratifs, avec André Van Regemorter, un énarque

syndicaliste. Il a l'occasion de participer à des réunions internationales, où il fait la connaissance de personnalités comme Ilya Ehrenbourg, Paul Robeson, l'abbé Boulier, le doyen de Canterbury, Howard Fast dont la carrière littéraire sera brisée par Mc Carthy, etc.

Il n'oublie pas pour autant son nouvel amour et, las d'écrire des paroles enflammées, il profite d'un congé pour s'envoler vers Alger. Quelques jours seulement, mais qui comptent. Elle lui fait découvrir une ville différente de ce qu'il a pu connaître lors de son premier séjour. Grâce au Parti, elle a ses entrées partout. A la casbah, elle lui fait rencontrer des Arabes avec qui il sympathise vite. A Bab-el-Oued, elle lui fait connaître des travailleurs européens très engagés dans les luttes contre le colonialisme. Mais surtout, ils se retrouvent ensemble devant la mer bleue sur le sable chaud de Fort-de-l'Eau ou s'égarant jusqu'aux ruines romaines de Tipaza dans l'éblouissement du bord de mer chanté par Albert Camus. Ils ne peuvent pas rester séparés très longtemps et elle est décidée à quitter Alger pour le rejoindre en métropole. Mais quand et où se voir ?

A la sortie de l'Ecole, il a été nommé ingénieur dans un grand service public et, après des mois de formation professionnelle, il rejoint son poste en Normandie. Ce séjour en province, lui qui n'a guère quitté la grande ville, l'enchanté, d'autant plus que sa ville demeure proche et qu'il peut facilement y retourner le week-end. Il est bien accueilli par le personnel qui salue son engagement syndical, moins bien reçu par les autorités qui n'aiment pas voir un cadre trop proche des personnels. A côté de son travail, il poursuit son action dans le Mouvement de la paix et est élu secrétaire du mouvement pour son département. L'activité est centrée sur l'Appel de Stockholm, qui déclare agresseur quiconque emploiera la bombe atomique le premier. Après Hiroshima et Nagasaki, l'Appel a un grand retentissement. Les signatures sont nombreuses, mais il faut faire mieux encore et convaincre ceux que l'anticommunisme retient. Il engage une action de porte à porte dans tous les lieux où des militants sont disponibles. Il se rend à la porte des usines pour faire signer l'Appel, ce qui n'est pas facile quand les portes de l'usine déversent les ouvriers pressés de rentrer enfin chez eux. Dans le port, c'est encore plus difficile, il lui faut l'accord du syndicat qui protège les dockers contre les jaunes ! Il parle aussi dans les meetings et, un jour de 1^{er} mai, c'est dans le grand hall du port qu'il doit parler devant des milliers de travailleurs ! Il s'en tire en lisant un poème sur un jeune manifestant assassiné que lui a remis un copain de l'Ecole : « Cette jeunesse aux yeux de cathédrale », récite-t-il, et il sent que la foule l'entend bien. Mais que d'émotions nouvelles !

Il multiplie aussi les démarches auprès de personnalités. Ainsi a-t-il rendez-vous avec un de ses professeurs à l'Ecole devenu académicien. Mais il n'y a rien à faire. La peur du communisme est si forte qu'elle supprime toute lucidité ! Heureusement que des réussites succèdent à cet échec ! Il participe même au défi lancé à Ivry-sur-Seine de faire signer la population dans sa totalité ! Mais son action normande déplaît au préfet et celui-ci agit en haut lieu pour l'obliger à quitter le département en le faisant nommer ailleurs. C'est ainsi qu'il se trouve affecté à la recherche à Paris.

Il se trouve un jour en banlieue dans un HLM, où un prêtre-ouvrier célèbre une messe toute simple sur la table de cuisine de son logement. Rien d'ostentatoire, une vie chrétienne faite de foi et de charité. C'est la conséquence de son nouvel engagement. Après le mouvement *Chrétien progressiste*, un nouveau mouvement s'est ébauché autour d'une nouvelle publication *La Quinzaine*. Cette fois la réflexion théorique

accompagne davantage les choix politiques. Des théologiens, dominicains comme les RP Chenu et Congar ou laïques comme André Mandouze, professeur de philosophie, accompagnent plus ou moins confidentiellement le mouvement. Des personnalités du monde catholique et protestant le soutiennent avec discrétion, comme Hubert Beuve-Méry, directeur du *Monde* ou Ella Sauvageon, patronne de *Temps présent*, assurant une continuité avec le mouvement d'avant-guerre, ou encore le pasteur protestant, Yves Roche. Cette continuité, où apparaissent le nom de Max Sangnier par exemple et les revues *Sept* ou *Temps présent*, rattache les événements aux conflits du modernisme d'avant-guerre, qui refuse la conception d'une Eglise puissance terrestre plus que rassemblement de chrétiens, ce qui a conduit à l'intégrisme toujours vivace des évêques français sous le régime de Vichy et conserve à Rome des bases puissantes. Même le Concile Vatican 2 ne réussira pas à ébranler le catholicisme de l'Etat et du moralisme familial et social. La théologie de l'engagement du côté des « pauvres », comme dit l'Evangile, y oppose une conception humaniste d'ouverture, plus proche de l'esprit du Christ, mais toujours renaissante et toujours remise en question. Il faut retrouver l'équilibre prôné par Saint Augustin entre « la grâce et la raison », explicite André Mandouze.

Il se retrouve assez vite dans l'équipe de *La Quinzaine*, avec Jacques Chataigner, Jean Verlhac, François Le Guay, Guy et Geneviève Grattesat, Gilles Ferry, Max Stern et d'autres. Des articles envoyés d'Alger par le professeur A. Mandouze dénoncent le colonialisme, d'autres, sous pseudonymes parfois où l'on reconnaît Marie-Dominique Chenu, ouvrent des perspectives ecclésiales, les éditos de Châtaigner et les papiers de Verlhac sont toujours riches de réflexion authentique. Lui, il prend plaisir à glisser dans la revue des réflexions sur des sujets moins décisifs, mais non négligeables, comme le cinéma, la littérature ou la vie syndicale. Un mouvement important, répondant à une attente, accompagne la revue et il s'étend rapidement en France et au-delà des frontières. Une rencontre amicale a souvent lieu le dimanche soir dans les bois de Verrières où logent plusieurs membres de l'équipe tentés par une vie plus communautaire. Un prêtre-ouvrier participant y célèbre l'Eucharistie, là aussi en toute simplicité.

Du côté théologique, le mouvement et la revue *Jeunesse de l'Eglise*, nés pendant la guerre à Lyon, sous la direction du RP Montuclar, dominicain, apportent une réflexion qui soutient *La Quinzaine*. JE publie aussi des Cahiers comme *La lettre aux impatientes* au départ ou *Les événements et la foi* plus tard. Dans l'un de ces Cahiers, intitulé *Dieu, pour quoi faire ?*, X. trouve un écho particulier à ses préoccupations. Dieu n'est pas là pour répondre à vos problèmes quotidiens, mais pour apporter une dimension supplémentaire à votre vie. Quelle ouverture par rapport aux préoccupations médiocres de tant de chrétiens et aux soucis moralisateurs qui envahissent l'Eglise ! Cette liberté de la foi le satisfait pleinement, même si son amie est, elle, délibérément athée. Il aime bien discuter avec elle et il l'entraîne parfois participer aux réflexions qui s'organisent autour de la revue.

Mais Rome est d'un avis différent. Dans une logique inquisitoriale, une première condamnation vient frapper les prêtres-ouvriers sans apporter aucune justification. Il faut se soumettre ou se démettre ! Quelles angoisses pour tous ces hommes engagés dans une voie si dure mais si riche ! Curieusement un de ses camarades d'Ecole, devenu prêtre-ingénieur, n'est pas touché par cet interdit ! C'est la classe ouvrière qui est visée,

par crainte du communisme une fois de plus. Mais qu'attendre d'autre d'une Eglise qui n'a pas voulu condamner le nazisme par anticommunisme ? se demande-t-il en aparté. Une deuxième condamnation concerne *Jeunesse de l'Eglise*, qui ne peut continuer sa réflexion. Plus discrètement les RP Chenu et Congar sont interdits de publication. Enfin vient la condamnation de *La Quinzaine*. Une entrevue est sollicitée à Rome, mais elle ne sert à rien. Le mouvement tente de continuer sous un nouveau nom neutre *La Revue*, mais celle-ci est à son tour condamnée. Il ne restera plus qu'une autre revue, *La Lettre*, toujours dirigée par Jacques Châtaigner, qui permettra l'expression du courant anti-intégriste dans le catholicisme, mais sans mouvement associé. Plus tard le renouveau sud-américain de la « Théologie de la liberté » sera à son tour condamné !

Pour X., ces condamnations successives l'interrogent beaucoup. Peut-il encore appartenir à une Eglise qui le rejette dans ce qu'il considère comme le plus précieux, la lutte pour la liberté des opprimés ? Il a successivement rejeté une religion utilitaire, une religion moralisatrice, une religion conservatrice, pour ne garder qu'une religion humaniste. Mais Dieu est-il alors un concept enrichissant ou bien une « hypothèse inutile » ? A. Mandouze leur a appris que Saint Augustin, ce théologien algérien, luttait contre l'influence de l'Empire romain sur l'Eglise. La notion de grâce, qu'il liait dialectiquement à celle de raison, ne recouvre-t-elle pas celle de l'amour et pour celui-ci où situer Dieu ? Il se demande si cette dimension supplémentaire qu'il attendait de la religion est assez intégrée à sa personnalité, quand il voit son amie s'en passer aussi aisément pour exprimer seulement sa foi en l'homme. Ces préoccupations lui tournent dans la tête sans ménager d'issue évidente. A qui peut-il se confier ? Ses camarades se sont dispersés devant la tempête vaticane à qui rien ne pouvait résister. Ils ont fait des choix individuels. Il lui faut faire de même et après des mois de lutte interne, il décide que l'humanisme est la valeur qui doit dominer et que Dieu tel qu'on veut le lui faire entendre n'est plus son affaire. Il apprend la riche histoire de la laïcité et il devient laïc et athée en toute connaissance de cause. Un cap qu'il maintiendra pour l'avenir, sans perdre pour autant son intérêt pour l'histoire et la vie des religions. En attendant, il a quitté la mouvance chrétienne, après la dispersion de *La Quinzaine*, mais il suivra avec intérêt le concile Vatican 2, malgré ses limites, et assistera, peiné, à sa remise en cause par les papes successifs. « L'Eglise est-elle réformable », se demande-t-il avec les philosophes ?

Dans ces décennies d'après-guerre, c'est la lutte des peuples opprimés pour leur indépendance qui, avec la guerre froide, domine l'actualité internationale. L'Indochine est au premier plan et en France les communistes mènent une activité incessante contre la guerre où l'amiral Thierry d'Argenlieu a entraîné la France contre les partisans de l'indépendance menés par le président Ho Chi Minh. « L'oncle Ho », comme l'appelle ses concitoyens, est certainement le leader communiste le plus incontestable par son honnêteté et son dynamisme. Il est assisté par un grand chef de guerre, le général Giap, qui triomphera à Dien Bien Phu contre les Français, puis vaincra les Américains. Admirable peuple vietnamien qui a su souffrir pour gagner deux guerres sous la conduite des communistes ! Lui, il participe aux manifestations de plus en plus amples qui dénoncent ces guerres coloniales. Il est fier de voir Henri Martin refuser d'embarquer pour la guerre et approuve le soutien qu'apporte Jean-Paul Sartre au procès de celui-ci. Il soutient le mouvement d'amitié franco-vietnamienne de son camarade André Van Ruymbeke, un astrophysicien, ce qui lui donne l'occasion de fréquenter

quelques Vietnamiens vivant en France et engagés aux côtés de leurs camarades dans la lutte pour l'indépendance. Dans son quartier, il barbouille les murs de protestations à la peinture rouge, au risque de se faire prendre par la police lors d'une nuit de poursuite mouvementée.

Bientôt les événements se transfèrent à l'Algérie. Heureusement, son amie a réussi à se faire nommer en métropole et ils peuvent commencer à mener une vie de couple. Que peuvent-ils faire tous les deux pour lutter contre cette guerre qui ne dit pas son nom, mais mobilise des rappelés ? La position du Parti leur semble ambiguë. Le PCF se déclare clairement contre la guerre, mais il hésite sur le chemin de l'indépendance. Deux arguments semblent le retenir : le premier tient compte du nombre d'Européens qui sont membres d'un PCA demeuré largement sous tutelle du PCF, et qui souhaitent dans leur ensemble rester en Algérie ; le second argument tient au côté religieux qui imprègne le FLN et dont se méfie le PCF, devant les dérives intégristes possibles d'un islam qui ne sépare pas Dieu et César. Son amie, forte de son expérience algérienne, est plutôt favorable à un soutien direct des combattants du FLN et elle s'engage avec une certaine discrétion. Elle revient traumatisée un soir de mai où elle a vu de ses yeux épouvantés la manifestation algérienne à Paris réprimée avec la plus grande brutalité par le préfet vichyste Pierre Papon, qui ne sera jamais inquiété pour ces massacres ! Mais X. lui partage les hésitations du Parti, même si plus tard il regrettera de ne pas s'être davantage engagé. L'objectif du PCF est surtout de mobiliser l'opinion en France en faveur de la paix et de l'indépendance, en espérant que pourra naître une Algérie polyethnique. Il ne manquera pas de participer à toutes les manifestations de plus en plus nombreuses et de plus en plus violentes allant dans ce sens, alors que l'OAS exacerbe les contradictions de cette guerre et, par son action terroriste, enterre tout espoir de pluriethnicité, sans que l'action des communistes ait la capacité d'ouvrir une autre perspective. Ainsi il est à Charonne le soir où une fraction OAS de la police écrase une dizaine de manifestants dans l'accès fermé de la station de métro et où J. Verlhac est sauvagement matraqué.

Durant cette période, il a découvert la montagne, lui qui ne connaissait que les collines du bocage. Il est impressionné, en arrivant à Chamonix avec son ami Bernard Dangy, tous deux à moto, par les cimes des fameuses aiguilles. Il n'imagine pas que quelques jours plus tard il aura grimpé sur l'une d'elle, équipé de chaussures à « tricounis », comme on appelait alors les ferrures que remplacera bientôt la semelle « Vibram ». Il éprouve un réel plaisir à sentir sous sa main la fermeté du granit chamoniard, sans pour autant rejeter, surtout les jours de mauvais temps, le schiste des « Aiguilles rouges » sur la face opposée. Il pratiquera l'escalade pendant quelques années, mais un incident où il s'écrase un doigt, un autre où son compagnon de cordée crève une crevasse heureusement peu profonde et, plus grave, la chute mortelle de deux camarades d'escalade lui font prendre conscience des dangers inhérents à la montagne. Ses charges de famille lui font décider de renoncer à une activité où il a pris tant de plaisirs. Il n'en garde que les skis et vient passer les vacances de Pâques avec sa famille dans la vallée de Chamonix. Skier sur les pentes verticales du Brévent ou sur celles non moins raides d'Argentière, alors les deux principales pistes de Cham, c'est une bonne école. Mais il préfère encore skier hors piste et il découvre avec plaisir des trajets comme celui des Geurs qui descend du col de Balme sur la Suisse, avec retour par le train de la Vallée. L'ouverture du téléphérique de l'Aiguille du Midi lui ouvrira les portes de la Vallée

blanche, et mieux encore la traversée vers le col du Géant et la descente vers Courmayeur. Plus tard il participera à des week-ends de ski en autocars ou en organisera avec son labo. Un jour il réalisera son rêve en se lançant dans le fameux Chamonix-Zermat à skis de printemps.

L'abandon de la varappe le conduit à se tourner vers la mer. Sa femme est contente de retrouver la mer, en espérant la Méditerranée. Plusieurs amis ont des voiliers et l'invitent à naviguer. Il découvre ainsi la Manche à partir de Deauville avec Bernard qui a suivi le même cheminement. Puis avec un autre ami Jean-Claude Simon, il participe aux courses du RORC et découvre La Mecque de la voile à l'île de Wight. Dans une course Cowes-Dinard, leur voilier de huit mètres rencontre un vent de force neuf. Les vagues énormes déferlent et leur écume s'étend d'une crête à l'autre. La montée de la vague puis la chute derrière la crête sont toujours délicates et ils embarquent tellement d'eau qu'ils décident de revenir. Mais faire demi-tour n'est pas si facile quand la vague vous renvoie dans le vent. Enfin ils tournent le cap de l'île et peuvent rentrer au port. Quelque temps plus tard un autre ami, Claude Cardot lui propose d'embarquer sur son Requin, en Méditerranée enfin. Claude est un excellent navigateur et il n'hésite pas à s'engager dans la traversée vers la Corse. Il fait beau temps et c'est plutôt le manque de vent qui marque la traversée. Ce ne sera pas de même une autre année, où lui ne sera pas à bord, mais où Claude et sa femme Vera seront recueillis dans la tempête, avec le bateau, par un cargo tunisien ! Plus tard, les deux couples sympathiseront et finalement ils partageront le bateau dont il deviendra copropriétaire, avant de s'acheter à son tour un autre Requin. Porquerolles deviendra vite leur lieu de prédilection et ses enfants prendront gaîment possession du bateau. Les Cardot deviendront des amis d'autant plus chers que Vera aussi a fait l'expérience du Parti.

Ses activités extérieures ne l'empêchent pas d'aimer sa ville. Il est particulièrement sensible à la beauté du fleuve et de ses rives. C'est la première chose qu'il a montré à son amie lors de son arrivée dans la ville. Déjà, lui enfant, sa mère s'arrêtait toujours sur le pont et lui montrait la cathédrale au loin, en lui vantant le charme des temps gris qui noient la ville dans une brume romantique. Un soir un ami, Jacques Durand, l'avait invité sur le pont Neuf et, à minuit, l'Institut s'était éclairé pour cinq minutes et il avait dit à sa femme Colette, dont c'était l'anniversaire : « Je t'offre la gloire », puis le Palais de la monnaie s'était allumé et il avait ajouté : « Je t'offre la fortune », enfin le Vert galant s'était illuminé et il avait terminé par : « Je t'offre l'amour ». C'était aussi un hymne à la ville. Un autre ami qui était là en a profité pour raconter comment, FTP à la veille de la Libération de la ville, il avait tenté de s'emparer du fusil d'un soldat allemand occupé à embrasser une fille sous le monument d'Henri IV, mais qu'il avait échoué et avait dû s'enfuir à bicyclette sous les tirs du soldat. Une ville d'amour et de haine.

Dans ce temps, la guerre froide s'est durcie et les relations avec les pays de l'Est européen sont de plus en plus difficiles. Il a tenté de maintenir des relations entre chercheurs en Tchécoslovaquie où, avec Peter Beckman, un bon camarade de Prague, il arrive à organiser encore quelques colloques scientifiques. Peter lui fait connaître Prague, non seulement le pont Saint Charles, mais la statue de Saint Roch donnant ses burnes au chien pour éviter la tentation. Il se moque de ce régime policier et, pour me montrer son inefficacité, il me rejoint au pied de l'avion de départ que j'ai atteint après moult contrôles, en passant par une porte arrière non gardée ! En Hongrie, X. a tenté de

faire de même avec l'aide de son camarade tchèque, mais la révolte de Budapest y a mis fin. En Pologne, c'est avec le mouvement catholique *Pax*, qui collabore avec le gouvernement communiste, que des relations se sont esquissées. Mais les interdits de l'Eglise catholique y mettent rapidement bon ordre. Bientôt, avec les procès staliniens, les relations sont coupées et son camarade tchèque quitte la bureaucratie montante pour se réfugier au Colorado américain.

Et puis, il y a l'URSS. Les préoccupations de la vie politique internationale avaient quelque peu détourné son attention de la situation en URSS. Comment évolue le socialisme qu'ils disent construire là-bas ? se demandait-il. Il profite d'une offre de son syndicat pour participer à une délégation invitée, peu de temps après la mort de Staline. L'arrivée à Moscou le surprend doublement. Sur la route défoncée qui relie la ville à l'aéroport, un monument fait de barrages anti-chars témoigne de l'avancée des armées nazies jusqu'aux portes de la capitale, que le gouvernement soviétique n'avait pourtant pas abandonnée. Après la bureaucratie de l'arrivée, les femmes en haillons qui ramassent la neige dans les rues, devant des HLM assez quelconques, l'étonnent. Lors d'une visite de la ville, il s'extasie devant une construction de l'époque dite productiviste, quand la guide déclare, péremptoire, « Ici un reste d'une époque dépassée », alors qu'elle admire les pyramides assez monstrueuses construites sous Staline ! Néanmoins, il aime bien cette ville cosmopolite qui se vit comme capitale d'un monde nouveau. Il savoure les discussions assez cordiales entre piétons et miliciens. Il trouve assez francs les entretiens qu'on leur propose, malgré l'organisation un peu formelle qu'on leur a préparée. En visite à la campagne, il apprécie la gaîté d'un kolkhoze céréalier, avec un peu trop de vodka au repas peut-être. Au Bolchoï de Moscou, il a pu voir danser la célèbre Olga Oujanova et il est resté béat devant un tel talent. Au total, il est revenu avec l'impression d'un monde polyethnique en devenir, dont la progression était possible, aussi bien en économie qu'en politique. Mais avec des si !

Il revient à Moscou quelques années plus tard, dans le cadre différent de relations de recherche officiellement maintenues entre laboratoires. Ses interlocuteurs sont des chercheurs, beaucoup moins « langue de bois » que les précédents. Sa collègue Valeria Troitskaïa, qui parle très bien français, ne lui cache aucun aspect de la vie moscovite, avec ses quelques avantages et ses nombreux inconvénients, venant surtout de la lourdeur bureaucratique. Elle l'emmène sous la neige dans un labo quelque peu distant de la ville, où il peut participer à la vie assez fruste des chercheurs jusque chez eux. Elle lui fait visiter l'Académie des sciences qui cherche à reproduire le confort bourgeois du début du siècle et il comprend que c'était le projet de Lénine d'offrir aux travailleurs ce confort d'avant la Révolution et non un « homme nouveau », comme l'inventera Staline. Elle lui montre les églises où attendent les morts à visage découvert et, un jour à Paris, elle voudra comparer avec l'église russe de rue Daru. Elle lui explique que, quand le Parti veut faire approuver une mesure impopulaire au labo, il suffit d'être absent ce jour-là. Un autre chercheur, Micha Gochberg, se passionne pour le deltaplane qui vient de naître, il a même survolé Moscou depuis le mont Lénine et il viendra en faire en France. Il lui fait voir les dessous de la ville, ceux où on ne pénètre que par copinerie de Parti. Il lui montre les voitures de la *nomenclatura*, avec leur filet blanc autour de l'immatriculation et les voies centrales réservées, et les boutiques qui leur sont seuls accessibles. Ces contacts qui perdureront lui font prendre davantage conscience du

manque de libertés et de démocratie qui constitue certainement un frein au développement économique et humain du pays. Mais il n'entend pas encore parler de terreur policière !

Pourtant le communisme paraît à son apogée. La guerre froide a conduit de nouveaux pays à être gouvernés par des communistes, en Chine, en Corée, au Viet-Nam, à Cuba. Pour beaucoup d'anciennes colonies ayant accédé à l'indépendance, le choix d'une économie socialiste planifiée a prévalu, en Asie, en Afrique, en Amérique latine, malgré les pressions américaines allant parfois jusqu'à une reconquête par les armes comme au Pacifique. Certes la réunion de Bandung a, sous la direction de l'Indien Nehru et de l'Égyptien Nasser, entraîné beaucoup de pays de ce qu'on appelle maintenant le Tiers-monde dans une position neutre par rapport aux deux camps. Il n'en reste pas moins qu'un bon tiers de l'humanité se reconnaît alors dans le communisme. Ce qui n'est pas sans aggraver les tensions dans le monde.

Pourtant des signes de faiblesse du communisme apparaissent dans cette conjoncture globalement favorable. Il n'a pas fallu longtemps à la République démocratique allemande, il est vrai particulièrement pillée par les Soviétiques, pour connaître des mouvements sociaux tournant à l'émeute et réprimés violemment. Ensuite ce fut la Hongrie qui voulut rejeter la dictature communiste de Rákosi et qui, après quelques jours de liberté à Budapest, connut l'intervention des chars soviétiques qui n'hésitèrent pas à éliminer physiquement le rebelle communiste Nagy. Puis ce fut Prague, où un vent de communisme démocratique souffla sous la direction du communiste Dubcek, avant d'être rejeté par les mêmes chars soviétiques, malgré l'intervention du communiste français Waldeck-Rochet. Enfin la Pologne tenta un pas vers la liberté avec Gomulka, qui fut à son tour balayé par l'armée rouge. Dans tous les cas, le manque de démocratie et les échecs économiques étaient à l'origine des troubles. Toutes ces répressions furent suivies de procès prolongeant les procès truqués de Moscou d'avant-guerre et n'ajoutant rien à une situation qui se dégradait rapidement. Leur écho se fait entendre jusqu'en France. Ainsi, parce qu'elle connaissait Albert London, impliqué dans le procès Slansky en Tchécoslovaquie, l'amie de X., Madeleine Braun, est remise à la base du parti sans explication, une épreuve qu'elle supporte avec une sérénité remarquable par foi dans le communisme malgré ses erreurs ! Tout cela nuit bien sûr à l'image du communisme et conduit à un départ assez massif d'intellectuels qui quittent le Parti avec plus ou moins de bruit.

Mai 68

Ni lui, ni sa compagne ne suivent ce mouvement de départ. Leurs raisons d'adhérer au Parti dépassent les errements du communisme soviétique. La défense du monde exploité par le capitalisme reste d'actualité. Ils décident seulement, ainsi que le fit plus ou moins ouvertement le Parti lui-même, de prendre quelques distances avec les Soviétiques, sans pour autant oublier la situation de guerre froide que ceux-ci subissaient. Une mission aux Etats-Unis lui permit d'ailleurs de se rendre compte de la situation duale. Il faisait partie de la délégation désignée par l'Académie des sciences pour participer au congrès d'une société scientifique internationale qui devait se tenir au Colorado. Mais, pour les Etats-Unis soumis au Maccarthysme, cela ne suffisait pas pour délivrer un visa. Il est convoqué par une jeune attachée de l'ambassade américaine qui le lui signifie ... et lui laisse lire à l'envers que son dossier ne comprend qu'un document de la police française

relatif à une manifestation qui n'avait rien à voir avec les Etats-Unis. Ainsi allaient les choses en ce temps-là ! Il contre-attaque en faisant intervenir le secrétaire perpétuel de l'Académie, Louis de Broglie, et il obtient finalement un visa, mais pour une unique visite.

L'entrée à New York est accompagnée d'une fouille sérieuse, mais ensuite il n'aura pas l'impression d'être particulièrement surveillé. Au Colorado, il retrouve son ami tchèque qui s'est finalement décidé pour l'exil. « Tu ne sais pas combien j'ai fait de *miles* dans les montagnes avant de me décider, parce que j'avais une amie là-bas et qu'ici ils ne sont pas aussi futés qu'en Europe, mais vraiment la bureaucratie communiste est trop stupide », se justifie-t-il. Pour se libérer, il publie toutes les « anecdotes » visant les Soviétiques qui circulent au delà du rideau de fer. Quant à X., le congrès lui permet d'asseoir une certaine réputation internationale que ses premiers articles lui ont valu. Ensuite, il prolongera son séjour par la visite de chercheurs, en Californie et en Nouvelle Angleterre. A l'Ouest, il est frappé par la beauté d'une nature encore relativement vierge et peu peuplée, par le progrès consumériste et l'individualisme qui prédominent. A l'Est, il trouve un milieu plus proche des normes européennes, mais avec une avancée technique certaine. D'un côté comme de l'autre, le milieu des chercheurs lui paraît très évolué, non seulement en connaissances scientifiques, mais en culture générale, malgré une tendance à une certaine autosatisfaction qui méprise par ignorance les réalités communistes, qui sous-estime les ravages du Maccarthysme sur les libertés publiques, qui se désintéresse de l'assassinat politique des époux Rosenberg, des innocents condamnés pour l'exemple. Par contre, l'Américain moyen l'étonne par son apparente indifférence à tout ce qui n'est pas mesurable en dollars et par son intérêt marqué pour tout ce qui est, non pas religieux, mais théiste. X. se sent à la fois coupable d'indifférence devant la situation mondiale et capable de se révolter, avec Martin Luther King, si les droits des noirs sont bafoués ou de réagir avec sa jeunesse si la guerre du Viêt-Nam se prolonge dans le sang et les massacres. Les succès du communisme mondial ne sont pas tellement évoqués dans l'opinion américaine qui entend davantage parler de ses échecs. Ainsi s'est installée la guerre froide, comme un état permanent de mensonges acceptés, agité parfois de soubresauts politiques.

X. a été invité, en tant que représentant de la communauté scientifique française, à assister au départ de Jean-Loup Chrétien comme premier cosmonaute français embarqué sur une fusée soviétique. On accède à Baïkonour en survolant le lac Baïkal à moitié vidé par les incuries de l'économie soviétique et un désert où seule une étroite bande verte accompagne les fleuves montant vers le pôle. La base est assez agréable et le personnel semble décontracté. On leur fait tout visiter et il est frappé de trouver là une informatique beaucoup plus évoluée que celle qu'il a pu voir dans les usines visitées auparavant. Sur la fusée prête à décoller, des techniciens continuent à travailler alors qu'elle est déjà remplie de carburant. Au moment du départ, les visiteurs se tiennent à une centaine de mètres, en plein air dans un hangar. Les moustiques ne les lâchent pas. Quand la fusée commence à décoller tout autre bruit s'arrête et on écoute un hautparleur qui débite du russe. Quand on entend enfin le mot *sputnik*, on comprend que tout s'est bien passé et on recommence à sentir les piqûres de moustiques. X. visitera aussi la base américaine de Cap Canaveral et il pourra comparer l'excès de sécurité qui y prédomine, par rapport à l'insouciance des Russes. Tout est prévu et rien ne doit changer dans les protocoles. Pourtant les risques d'accidents ne paraissent pas très différents. Quand il ira

à Kourou voir partir un satellite français, il regrettera que les responsables aient copié la méthode sécuritaire des Américains plutôt que d'avoir cherché un compromis entre deux méthodes qui ne donnent pas la même place à l'initiative.

Dans le contexte politique général, X. va avoir tendance à se retirer quelque peu de l'activité militante intensive qui le tient depuis plus d'une décennie. Plusieurs éléments y contribuent. D'abord, il s'est marié et des enfants sont nés. Il lui faut s'occuper davantage de son foyer. Ensuite, la recherche l'a attrapé et elle est dévoreuse de temps et de réflexions. Dans l'action, le Mouvement de la paix connaît un certain repli, dont il comprendra qu'il est dû, moins à un ralentissement de la guerre froide, qu'à une critique des dirigeants communistes lui reprochant sa trop grande indépendance due à son succès. Laurent Casanova, qui suivait les communistes du Mouvement et qu'il aimait bien pour ses analyses grandioses de la situation internationale, a été ramené à la base et mourra isolé en Corse. Pour le Parti lui-même, la situation politique ne conduit pas à de grandes actions et il est moins assidu aux réunions, ce que ne manquent pas de lui reprocher ses camarades à qui il répond par un certain ennui aux réunions de cellules. A la direction du Parti, un climat de suspicion s'est installé, avec les procès soviétiques, et lui-même est accusé d'action fractionnelle auprès des ingénieurs, ce qui est faux, mais il se doute bien, sans le dire, du nom de l'auteur.

Il prend conscience du manque de réflexion marxiste qui a marqué ces années de stagnation soviétique, malgré quelques timides tentatives, comme l'Eurocommunisme lancé par les Italiens et suivi avec méfiance par les Français. Après la dénonciation des crimes de Staline et de son régime, il aurait fallu une modernisation beaucoup plus importante, alors que la réflexion est restée centrée sur la vulgate stalinienne, si éloignée de la réalité. Le monde a beaucoup évolué depuis la Guerre, aussi bien dans le domaine économique que dans le domaine social. En économie, le mythe fondateur de la classe ouvrière est de moins en moins réaliste, devant la montée des services dans les pays développés. En social, la puissance du mouvement féministe a été ignorée par les communistes, alors que sa compagne n'a pas manqué d'y adhérer, comme a été négligée l'importance des phénomènes liés à la montée de l'immigration, un terrain que connaît aussi sa compagne pour n'avoir pas abandonné ses relations avec l'Algérie. Ces faiblesses ont éloigné du communisme de nombreux militants qui ont cherché ailleurs à s'exprimer. Mai 68 et ses incompréhensions par les communistes ont été un exemple de ce retard dans la réflexion. Pourtant il reste suffisamment d'intellectuels au parti pour qu'une réflexion soit menée dans des instances comme l'Institut Maurice Thorez, devenu Institut de recherches marxistes. Comme secrétaire général Waldek Rochet a encouragé ces réflexions. Mais il semble que la masse du parti ne les entende pas. Sans doute, cette vieille méfiance des intellectuels n'y est pas pour rien.

Mai 68 est pour lui une belle aventure. L'agitation étudiante a des répercussions sensibles dans son labo de recherche. Il sent bien une certaine réserve du Parti devant les propos aventuristes et même franchement anticommunistes de certains agitateurs. Mais il craint qu'une absence du Parti ne lui permette pas de contribuer et encore moins de contrôler le mouvement s'il s'étend, comme il le pressent, aux travailleurs. Aussi convainc-t-il le secrétaire de la CGT du labo de convoquer une assemblée générale. Celle-ci décide alors une grève avec occupation des locaux. Tout s'organise sous le contrôle discret de la cellule du Parti : banderoles, tours de garde, réunions de discussion sur les problèmes du labo, mais pas de travail, etc. En rentrant chez lui

prévenir sa famille, il croise son fils qui lui jette : « J'occupe le lycée ». Le soir son fils n'est pas rentré et il le sait à une manifestation qui perdure. Il s'y rend et tombe sur le mur noir des CRS qui barre la rue, pendant qu'en face les étudiants défont les pavés du boulevard pour monter des barricades. Il ne trouve pas son fils et décide de rentrer. Il est deux heures du matin. En arrivant chez lui, il apprend que les CRS viennent d'attaquer et c'est seulement au matin qu'un téléphone de son fils lui apprend que celui-ci a réussi à sauter le mur d'une Grande école où il s'est réfugié.

Dans son labo, la grève est assez populaire et seuls quelques cadres protestent le matin devant les grilles fermées, l'entrée étant réservée à ceux qui veulent participer aux réunions de discussion, car on parle beaucoup en ce mois de mai, comme s'il avait existé une frustration de la parole confisquée. La grève dure plusieurs semaines et s'effrite quelque peu avec la durée. Un matin, il y a plus de gens devant les grilles qui réclament l'ouverture qu'il n'y a de grévistes à l'intérieur des locaux. Pour parer à la situation, les camarades de la cellule suggèrent de sortir discuter devant les grilles avec les contestataires. Les échanges sont parfois rudes, mais avec le temps les gens s'épuisent et le nombre de contestataires diminue. Les grévistes peuvent rentrer et tenir leur assemblée générale quotidienne. Pourtant le climat change. Une voiture d'enfant réapparue dans la rue en est un signe, avant le défilé des gaullistes. Les camarades se rendent compte qu'il faut arrêter la grève, même s'il faut pour cela affronter les plus gauchistes. Finalement un défilé commun autour des locaux clôt cette période riche qui laissera des traces dans le labo comme dans la société. Le Parti en sort renforcé au labo pour avoir été à l'initiative, alors qu'il a reculé dans l'ensemble pour n'avoir pas compris un mouvement dépassant le monde des travailleurs.

L'alternance et la maturité politique

Pendant que le communisme poursuit son déclin mondial, X. et sa compagne se préoccupent davantage de leurs activités professionnelles et de l'éducation de leurs jeunes enfants. Son activité en recherche lui vaudra de nombreux voyages, au cours desquels il vérifiera par lui-même à la fois la puissance que représente encore le communisme comme idéologie de luttes, et l'affaiblissement du modèle soviétique qui ne parvient pas à surmonter ses contradictions. Un espoir renaît avec l'arrivée de Gorbatchev au pouvoir en URSS. Mais une démocratisation du régime est-elle possible ?

Pourtant la situation change en France et la perspective d'une alliance avec les socialistes pour un programme commun de gouvernement va réveiller les ardeurs du communiste qu'il est resté. Au lieu de militer à la base du Parti, comme il l'a fait jusqu'alors, en s'intéressant davantage aux mouvements de masse, il décide de regarder plus haut. La Section économique du Parti est alors un lieu de réflexion particulièrement actif, sous la responsabilité politique de Charles Fiterman, le second du Parti, un homme ouvert et d'une grande humanité, et sous la direction de Philippe Herzog, un économiste polytechnicien de haute compétence économique et de forte capacité directoriale. Il prend rendez-vous avec ce dernier pour lui proposer de participer à la Section, en apportant les connaissances que son travail de recherche lui a fait acquérir. Il s'entend très bien avec l'un comme avec l'autre des camarades responsables et il va beaucoup apprendre à travailler avec les économistes marxistes, sans se trouver cependant à leur niveau si ce n'est dans son domaine technique propre. La Section occupe une partie du

premier étage de l'immeuble remarquable qu'a construit le Brésilien Oscar Niemeyer pour le Parti français. Il est agréable d'y passer quelques heures à travailler un sujet d'actualité. L'ambiance ne diffère guère de celle des meilleurs labos de recherche qu'il a connus.

Pour ne pas se limiter à un travail politique de bureau, X. propose à la Section d'aller, avec un camarade davantage spécialiste du domaine, sur le terrain expliquer aux camarades locaux certains problèmes que ceux-ci ont du mal à dominer, devant l'ampleur des modifications qu'apporte le progrès des techniques. Ils choisissent pour cible les chèques postaux où se déroule une action revendicative devant l'introduction de nouvelles technologies. C'est un public essentiellement féminin qui les reçoit, lui et son camarade, et qui leur explique leur refus fondamental des innovations proposées par la direction, en lesquelles les employées ne voient qu'un surcroît d'exploitation dans leur travail. X. et son collègue tentent de leur expliquer que le progrès n'est ni bon ni mauvais en soi, mais qu'il dépend de l'usage qu'on en fait. En l'occurrence, c'est l'application qu'il faudrait critiquer, pas le système, et la meilleure critique serait de proposer une autre application, sur laquelle ils proposent de travailler avec elles. Mais leur discours passe mal, tant le refus des employées, même communistes, est viscéral, et ils n'iront pas loin dans cette voie. Ce refus lui fait mesurer la largeur du fossé qui sépare la réflexion théorique de l'application pratique, quand le travail n'a pas été pris d'assez loin.

Son travail au CC, comme on appelle dans le Parti son siège national, pour partiel qu'il soit, lui donne aussi l'occasion de fréquenter des municipalités à direction communiste. Il découvre là un univers nouveau, celui d'un monde à base ouvrière vivant quasiment en autarcie par rapport au reste de la société. Le sport, la jeunesse, la culture, les distractions, la lecture, la vie à domicile comme au travail, tout est organisé sous la direction plus ou moins affichée du Parti. Il y a là un monde qui cherche à inventer de nouvelles valeurs par rapport à celles que véhicule la culture bourgeoise, davantage de vie collective, un intérêt plus grand dans la gestion des affaires communes, des activités culturelles plus engagées, etc.

Le mouvement en ce sens est apparu au moment du Front populaire, qui a été le premier accès du monde du travail aux responsabilités nationales. Il s'est approfondi à la Libération, quand le Parti arrivait auréolé des combats de la Résistance et du nombre de ses martyrs. Mais en s'isolant quelque peu du pays, le Parti a été surpris quand un mouvement de transformation de la société, comme en mai 1968, est arrivé d'un autre milieu social, en l'occurrence celui des étudiants. D'où des incompréhensions et des heurts qui ont nui au succès du mouvement. Néanmoins il admire beaucoup les élus locaux et leur dévouement aux populations ouvrières. Mais, pas plus qu'eux-mêmes, il ne s'aperçoit qu'en privilégiant le monde du travail, on laisse de côté le monde croissant des sans travail et même des sans droits tout court, particulièrement dans les populations immigrées, et qu'on néglige l'importance d'une action comme celle des féministes.

Un élu avec lequel X. a des relations particulières est Jack Ralite, ancien ministre et maire d'Aubervilliers, « ce petit coin perdu au bout de la misère », chanté par Léo Ferré. X. l'apprécie pour son humanisme et sa grande culture personnelle. Il tentera de l'aider dans son projet de monter un centre de défense de la culture, contre l'invasion de la marchandisation. Leurs bonnes relations le conduiront même à demander au maire de venir célébrer le baptême laïc de son petit-fils.

Le département de Seine-Saint-Denis, à direction communiste, lui propose ailleurs une activité intéressante. En accord avec les enseignants, on demande à des spécialistes de venir parler de temps en temps avec les élèves des questions qui les intéressent dans leur domaine de compétence et qui ont été préparées avec les professeurs. Il découvre d'abord la difficulté de répondre à des questions en apparence simples, à partir des connaissances limitées des élèves. Un exercice très instructif d'éducation populaire. Il comprend aussi que les élèves jusqu'à la troisième posent des questions sur « comment ça marche ? », et que les plus grands au contraire s'interrogent sur : « en quoi cela peut-il m'être utile ? ». Il faut pouvoir répondre aux uns et aux autres. C'est une expérience de contact avec les milieux populaires qui lui semble très positive.

Un moment annuel qui retient son attention par son intensité est la Fête de *L'Humanité*. La foule qui déambule tranquillement le long des stands des fédérations du parti l'étonne par son ampleur et par sa diversité. C'est vraiment le peuple dans son ensemble, disparate mais unifié, qui vient passer là un moment de communion dans l'espoir porté par le communisme. Il aime bien les rencontres souvent imprévues qu'il y fait, il apprécie la diversité de la présentation des livres de l'année par leurs auteurs, il admire les expositions de qualité, surtout en peinture, qui y sont présentées, il s'attarde avec plaisir dans la section internationale de la fête où tous les Partis communistes du monde présentent l'image de leur pays, il participe à des débats sur des questions d'actualité ou sur des problèmes plus fondamentaux. Qu'il pleuve, comme c'est souvent le cas en septembre, ou qu'il fasse beau, l'ambiance est toujours gaie et fraternelle.

Bientôt, une tâche plus importante attend la Section économique. Le PCF et le PS se sont mis d'accord sur un programme commun de gouvernement, encore faut-il en préciser le contenu et en chiffrer les propositions. Avec Anicet Le Pors, un ingénieur devenu économiste et surtout un homme de relations et de connaissances, et un esprit politique dont il apprécie la clarté de pensée, il va travailler à formuler des propositions dans un secteur qui déborde largement son domaine propre de compétence. Fini le temps de retrait politique, qui n'aura pas duré longtemps. Il faut faire avec ce qu'on a et peu de camarades sont capables de formuler des propositions de réformes réalistes, tant leur culture a été orientée vers le refus des positions patronales plus que sur des propositions alternatives. Il y bien des groupes de travail qui sont formés, mais peu d'entre eux formulent des propositions constructives. C'est une conséquence, à laquelle il faudra bien réfléchir, d'une certaine conception de la lutte de classes, qui oppose, mais ne propose pas, de peur d'être piégée par le réformisme. Le risque résultant est un travail trop technocratique. Néanmoins, en quelques semaines, Anicet surtout et quelques autres dont il fait partie sortent des propositions multiples qui ne paraissent pas trop artificielles et qui sont bien accueillies par les groupes et par la direction du Parti. Des propositions chiffrées sur le coût de l'ensemble des propositions sont préparées en même temps par les économistes. Tout ce travail passera dans le programme politique du Parti et servira dans les discussions (difficiles) avec le PS qui ne veut pas trop s'engager sur l'avenir. Autant le travail de préparation a été stimulant, autant son accueil par le PS est frustrant.

Et puis le succès électoral est arrivé. La gauche unie, après tant d'années, accède au pouvoir. Il se demande dans quelle mesure il va être concerné. A. Le Pors, qui faisait partie des quatre seuls ministres acceptés par les socialistes, lui avait dit qu'il prendrait dans son cabinet si le ministère dont il était question lui était attribué. Mais

celui-ci n'obtient qu'un ministère moins important et qui ne concerne plus ses compétences. On lui propose alors la direction du grand laboratoire public où il travaille, mais les socialistes s'y opposent : il y a assez de candidats soutenus par les communistes, prétendent-ils, et il n'obtient, comme prix de consolation, qu'une position de directeur adjoint. C'est déjà une position intéressante, d'autant plus que le directeur général dont il dépend est un ami que le directeur nommé a toute son estime pour ses grandes compétences. Ils forment en fait une bonne paire, avec un directeur plus technicien et un directeur adjoint plus politique.

Dans ce contexte, les uns et les autres font du bon travail. Le centre de recherche, dans une ambiance rénovée et chaleureuse, retrouve toute sa capacité. Les programmes dont il a pris la responsabilité se déroulent au mieux et lui permettent des contacts fructueux avec tous les services extérieurs. Il a pu introduire quelques réformes qui lui tenaient à cœur. Il est dans l'ensemble assez satisfait de la situation et comprend mal que, dans cet environnement favorable, le Parti semble faire grise mine aux camarades impliqués dans le nouveau pouvoir. Certes ce n'est pas la révolution, ni même la mise en œuvre des réformes qu'ils avaient proposées, même si Anicet lui dit avoir pu accomplir tout ce qu'il s'était fixé, mais qui pouvait s'imaginer autre chose, dans le rapport de forces existant. Les raisons de cette bouderie n'ont en fait jamais été explicitées. Il s'agissait d'un problème récurrent qui est celui des relations du Parti avec le pouvoir quand il y accède. Déjà apparu après la Libération, ce problème n'avait jamais été résolu et ne le sera pas. La mise en œuvre d'une alternative au libéralisme n'était pas plus simple hier qu'elle ne le sera plus tard. D'autant plus que les socialistes profitaient de leur supériorité dans l'opinion pour n'en faire qu'à leur guise. Faute de solution, le Parti se contenta de tenir quelque peu en suspicion ceux qui avaient participé au pouvoir.

Dans ces conditions la rupture était inévitable avec les socialistes et elle ne tarda pas. On entra alors dans une période de confusion, où le Parti soutenait le pouvoir sans le soutenir, quand ce n'était pas la cohabitation entre présidence de gauche et gouvernement de droite qui était inventée ! Quant à lui, il survécut dans sa position directoriale, jusqu'à ce que cette cohabitation conduise à l'arrivée d'un ministre venant de l'extrême droite qui s'empessa de le limoger. Il goûta alors les charmes des placards publics, où il s'occupa à écrire avec des collègues des ouvrages pamphlétaires contre la politique de « dérégulation » des services publics qui commençait à se mettre en œuvre. C'était un travail intéressant que de traduire en termes plus compréhensibles pour le grand public les positions parfois simplificatrices que prenait l'opposition politique. Ces ouvrages résultaient pour une bonne part d'une réflexion conduite dans des structures plus ou moins durables, qui se constituaient alors autour des problèmes naissants posés par l'arrivée d'une mondialisation du libéralisme.

La situation politique mondiale avait en effet évolué avec la crise que traversait l'Union soviétique. Après les révélations de Khrouchtchev sur les crimes de Staline, les échecs économiques et les difficultés politiques de l'URSS avec les pays associés récusant son autorité, de la Chine à l'Europe de l'Est, avaient conduit à une remise en cause de la stagnation autoritaire qui avait caractérisé la période antérieure. L'arrivée au pouvoir de Mikhaïl Gorbatchev offrait une perspective de rénovation par une ouverture démocratique. Mais une démocratisation était-elle possible en URSS, après tant d'années de pouvoir autoritaire et policier ? Il participe à une délégation du Parti français, dirigée par René Le Guen, le responsable des cadres au Parti qu'il connaît

depuis longtemps. La délégation, qui est chargée de se renseigner sur les objectifs réels du nouveau gouvernement, est reçue par un adjoint du président qui parle très bien français. Celui-ci leur explique les projets de Gorbatchev qui paraissent très séduisants, mais il ne leur cache pas les difficultés à persuader une population russe habituée à subir de devenir l'acteur de son propre avenir. Le futur montrera rapidement la justesse de ce jugement et la Russie plongera dans le néant de la corruption économique et du mépris pour les individus, avec leurs conséquences sur des populations abandonnées à elles-mêmes ou soumises à des guerres de reconquête si elles manifestent par trop leur volonté d'indépendance, comme la Tchétchénie. Finalement c'est l'échec, et le putsch de Wladimir Poutine plonge la Russie dans la corruption et le mépris social d'une population qui est restée arriérée par sa soumission à la dictature stalinienne. Il n'est pas anormal qu'alors le mur de Berlin s'effondre et que l'empire soviétique se disloque.

En France, le Parti a du mal à s'adapter à la situation nouvelle. Trop empêtré dans ses positions antérieures, il hésite devant les réformes nécessaires. Son audience dans le pays s'en ressent douloureusement. Le deuil du communisme stalinien est nécessaire et, comme le dit Anicet Le Pors, « Pendant la mue, le serpent est aveugle ». Aussi est-ce en dehors du Parti que s'amorce le renouveau. Un mouvement naît, Refondations, et X. est parmi ses fondateurs. A partir de là, c'est dans des structures nouvelles et souvent provisoires, et surtout dans des réseaux que commence à s'exprimer ce qui va bientôt s'appeler dans sa diversité : l'Altermondialisme. Pour lui c'est là qu'il sent l'avenir du mouvement antilibéral et qu'il s'engage, tout au moins avec les forces qui lui restent après tant d'années de militantisme. C'en est fini du court siècle du communisme ! Cet espoir apporté aux populations humiliées par le communisme aura duré 70 ans. Il lui faut maintenant renaître de ses cendres et triompher de toutes ses contradictions qui s'élèveront sur sa route, avant de redonner un nouvel espoir au monde.

Octobre 2006



François du Castel au CNET vers 1980

Rémi Després : Expériences de normalisation : CCITT, IEEE, IETF

Rémi Després (RD) est réputé dans les milieux des télécom et de l'informatique pour avoir été l'un des principaux artisans de l'élaboration de la recommandation X.25 (*)², facteur indispensable pour le succès du développement de TRANSPAC. En fait, sa carrière variée l'a conduit à intervenir, toujours de façon active et engagée, dans trois environnements internationaux de normalisation, essentiels au développement des technologies de l'informatique et de l'informatique, à savoir :

- Le CCITT (*), domaine des opérateurs de télécom pour X.25
- L'IEEE (*), domaine de l'industrie électronique pour les réseaux locaux
- L'IETF (*), pour Internet (migration d'IPv4 vers IPv6) (*)

En effet, RD a été successivement ingénieur au CNET, directeur technique de TRANSPAC, créateur de sociétés « start-up » (RCE, StreamCore), puis expert indépendant reconnu au niveau international d'Internet.

Son témoignage, couvrant plus de trois décennies d'expériences, donne une vision comparée du fonctionnement de trois environnements très différents de normalisation. Y sont comparés aussi bien les modes de fonctionnement que des facteurs de succès et enjeux économiques. Les enjeux et forces en présence des processus normalisation sont évoqués. Le lien avec les brevets sont également analysés.

Formation et premiers travaux

Michel Atten : Une première question : qu'est-ce qui amène un jeune ingénieur sorti de l'X en 1963 à travailler sur la normalisation, parce que je suppose que ce n'est pas ce qu'on apprend à l'X.

Rémi Després : Effectivement, il n'y avait pas d'enseignement sur la normalisation. C'est le projet de réseau public de transmission de données TRANSPAC qui a impliqué la recherche d'accords internationaux pour constituer un réseau mondial. Contribuer à la normalisation est donc venu naturellement.

À la sortie de l'X, j'avais choisi la botte recherche. Elle permettait de bénéficier d'aides de l'Etat pour apprendre l'informatique aux Etats Unis, à condition toutefois d'être dans un laboratoire d'Etat. Le CNET m'ayant accepté, j'y ai fait, avant de partir aux Etats Unis, des premiers travaux d'informatique sur les systèmes d'exploitation. Le doctorat que doit obtenir un « bottier recherche » a alors pris la forme d'un PhD à Berkeley en 1969. C'était un doctorat en « Electrical Engineering and Computer Sciences », purement informatique, accompagné de travaux sur le système en temps partagé de l'université. De retour, j'ai contribué au système en temps partagé que le CNET avait commencé à développer sur son ordinateur RAMSES 2, un ordinateur de conception locale. Cette occasion a été la première période passionnante de ma vie professionnelle.

² Le signe (*) renvoie au glossaire en fin de document.

Nous avons en effet mis au point un algorithme d'enchaînement des tâches très innovant. À ma connaissance, il garde encore aujourd'hui des propriétés qui manquent à certains des ordinateurs que nous avons sur nos tables.

En 1971, en raison du plan calcul, le CNET s'est vu interdire toute ambition de concepteur d'ordinateurs. Heureuse coïncidence dans le temps, c'était le début des réflexions internationales sur les futurs Nouveaux Réseaux pour Données, dits NRD. Au CNET commençait alors le « projet Hermès ». L'étude comprenait de la commutation de circuits, estimée obligatoire, et, de façon exploratoire, le « packet switching » (un terme traduit en commutation « par paquets », ou « de paquets » suivant les auteurs). Le concept avait été introduit par les Britanniques au CCITT (Comité Consultatif International des Postes et Télécommunications).

Michel Atten : Quelles étaient les implantations géographiques ?

Rémi Després : Au CNET d'Issy les Moulineaux pour RAMSES 2. Hermès était également centré sur la région parisienne, si ce n'est qu'en commutation de circuits numérique temporelle, il y avait coordination avec Lannion où se trouvait le plus grand savoir-faire.

Expériences personnelles de normalisation

Au CCITT - X.25 puis X.45

Rémi Després : Dans le cadre de l'équipe Hermès, une question s'est posée : y a-t-il un volontaire pour étudier le packet switching ? J'étais, comme le passé que je viens de décrire le fait comprendre, idéalement placé pour cela (il s'agit de faire la transmission de données avec des technologies de l'informatique, en particulier des mini ordinateurs). Alain Profit, qui dirigeait le projet Hermès, s'est alors montré très favorable au projet de Réseau expérimental à Commutation par Paquets que je lui ai proposé (RCP). Le sujet était en effet suffisamment nouveau pour que l'acceptabilité par des utilisateurs de réseau public passe par une démonstration préalable de bon fonctionnement.

Au départ nous étions 3 ou 4, tous issus de l'équipe qui avait réalisé le système en temps partagé de Ramsès 2, des informaticiens chevronnés. Première mission de l'équipe : absorber toute la littérature qui, de près ou de loin, traitait du sujet.

Les documents disponibles venaient majoritairement des Etats Unis, avec le projet Arpanet de Larry Roberts, et de Grande Bretagne où Donald Davies y avait réalisé un petit réseau « Proof Of Concept », au National Physical Laboratory (NPL).

Michel Atten : Donc il y a un accès à Arpanet à Issy les Moulineaux ?

Rémi Després : Non. Pour comprendre les idées d'Arpanet, lire les articles, nombreux et très détaillés, était plus efficace que d'avoir un nœud chez soi. En Angleterre en revanche, nous avons eu un contact direct avec l'équipe du NPL.

De plus, grâce au fait que nous appartenions aux PTT de l'époque, le Post Office britannique nous a présenté en détail son projet EPSS (Experimental Packet Switching System). Celui-ci introduisait la notion de Virtual Calls qui, après diverses évolutions importantes, résultant notamment de nos propres travaux, seront standardisés au CCITT sous le nom de circuits virtuels. Dans le détail, les protocoles d'EPSS souffraient de

graves défauts, surtout en matière de sécurité et de performance. Ils impliquaient de plus de complexes matériels spécialisés. Nous avons alors étudié des protocoles de circuits virtuels échappant à ces limites, puis nous en avons montré l'efficacité en vraie grandeur sur le réseau RCP. Ils seront la base de ce que nous avons poussé pour l'Avis X.25 du CCITT, avec le succès que l'on connaît.

Lancer notre projet RCP a été finalement assez rapide, et assez simple, et l'effort de normalisation a démarré quasiment en même temps. Il devait nécessairement se faire avec les autres opérateurs de télécom, dont les objectifs étaient bien distincts de ceux des milieux de la recherche. Dans cette période, il y avait deux organismes concernés au plan mondial : d'une part le CCITT, une entité de l'Union Internationale des Télécommunications (UIT) (*) ; d'autre part l'Organisation internationale de normalisation (ISO) (*). S'y ajoutaient, au niveau local européen la CEPT (Commission Européenne des Postes et Télécommunications), et au niveau local français, l'AFNOR (Association Française de Normalisation) (*).

Mon premier contact avec la normalisation a eu lieu en 1972 à une réunion à la CEPT, où l'un des nombreux points de l'ordre du jour était le « packet switching ». Le président de séance ayant demandé si quelqu'un pouvait expliquer de quoi il s'agissait, et étant moi-même l'un des rares dans la salle à avoir des connaissances du sujet, sinon le seul, j'ai été amené à faire un bref exposé. Lorsqu'il s'est agi, après cela, de nommer un rapporteur sur le sujet, le représentant en titre des PTT français à la CEPT a spontanément proposé mon nom, qui a été accepté. Alors que je n'avais jamais fait de normalisation où que ce soit, et que c'était ma première réunion de la CEPT, je me suis trouvé tout à coup rapporteur sur la commutation par paquets. C'était un vrai défi, mais aussi une grande chance pour la suite. Au CCITT, le rapporteur sur le même sujet était un norvégien, Halvor Bothner-By. En tant qu'europpéen, il participait aux réunions CEPT que j'organisais, et je participais de mon côté aux réunions CCITT qu'il organisait.

Quasi immédiatement est apparu qu'il existait deux filières technologiques, a priori concurrentes pour la standardisation. L'une, qui s'appellera plus tard « datagramme » repose sur l'émission de paquets indépendants à l'entrée du réseau. Le service est dit « best effort » : permutations, duplications, et pertes de paquets sont permises dans le réseau, les pertes pouvant même être obligatoires et relativement fréquentes pour réguler les flux en cas de trafic intense. L'autre filière, celle qui sera retenue au CCITT pour le protocole X.25, est celle des « circuits virtuels » (CVs) : le réseau a connaissance de chacune des connexions établies entre deux équipements utilisateurs. Ceci lui permet de prendre des engagements de Qualité de Service, et assure une grande simplicité d'utilisation. À l'une de mes réunions CEPT, j'ai fait adopter le principe que soit reporté à plus tard un éventuel choix entre les deux filières, afin que puissent être approfondies les spécifications de l'une et de l'autre. Cette approche, reprise ultérieurement au CCITT, nous a permis de faire progresser les protocoles de circuits virtuels sans perdre de temps à argumenter sur un plan extra-technique avec les défenseurs des datagrammes.

Il s'est trouvé que le rapporteur au CCITT, Halvor Bothner-By, était pro-datagrammes. Norvégien, il était personnellement proche de ceux qui, dans le milieu académique, avaient été pressentis pour recevoir le nœud européen d'Arpanet avant qu'il n'aboutisse en Angleterre. Dans ce contexte, il était notamment influencé par notre compatriote

Louis Pouzin, leader bien connu et très médiatique de la filière datagrammes (il l'avait choisie pour le sous-réseau Cigale de son projet Cyclades). C'est d'ailleurs Bothner-By lui-même qui inventa le néologisme « datagramme » à l'issue d'une de ses réunions CEPT. De leur côté, les PTT français étaient leaders de la filière circuits virtuels. Les Britanniques, pour des raisons de politique interne à cette époque, n'avaient pas de vision bien tranchée. Les autres européens étaient plutôt observateurs.

La COM VII, la Commissions d'Étude qui était chargée des nouveaux réseaux pour données, se réunissait périodiquement pour plus d'une semaine à Genève. Entre ces réunions, et comme à la CEPT, les rapporteurs organisaient des réunions ad hoc, autant qu'ils le jugeaient utile et en des lieux de leur choix. (L'une de celles que j'ai organisées s'est tenue au CCETT à Rennes, et l'une de celles organisées par Bothner-By a eu lieu chez lui en Norvège.)

La CEPT n'avait pas de présence officielle au CCITT mais pouvait préparer des contributions. Celles-ci étaient alors présentées sous la signature d'une ou plusieurs des administrations concernées, désignées à cet effet.

Pour pouvoir parachever l'Avis X.25, il a été nécessaire que nous participions aussi aux travaux de l'ISO, et donc à ceux de son contributeur français l'AFNOR. La raison en était que, pour les corrections d'erreur sur les liaisons d'accès au réseau, nous avons choisi d'utiliser le standard HDLC (*) en cours d'émergence à l'ISO. D'origine IBM, et essentiellement fondé sur le protocole SDLC de son architecture SNA, il était en effet nettement supérieur à la procédure BSC, le standard du moment qui souffrait d'une sécurité trop limitée.

L'ISO, en tant qu'organisation mondiale de normalisation, avait pour votants les organismes de normalisation nationaux. Cette hiérarchisation avait pour effet de rendre difficile la convergence vers des compromis. Les délégués nationaux à l'ISO n'avaient en effet pas de mandat pour approuver, lors des réunions internationales, ce qui n'avait pas encore été préalablement discuté nationalement. L'effet en a été que, pour achever X.25 en 1976, fin de la période en cours du CCITT, il a fallu fixer des détails que l'ISO n'avait pas encore réussi à finaliser. Il en est résulté que l'ISO a exigé une retouche de la version de HDLC de 1976 pour X.25. Cette retouche, adoptée au CCITT en 1980, n'avait pas de nécessité opérationnelle, et restait très minime techniquement, mais a permis à l'ISO de défendre jalousement ses prérogatives.

Là où IBM restait incontournable pour tout ce qui concernait l'informatique, la domination d'ATT en matière de télécommunications commençait à décliner. Un signe important en a été le manque d'implication d'ATT dans l'arrivée de X.25, alors qu'il s'agissait du standard mondial des réseaux de données pour au moins deux décennies. La délégation américaine au CCITT était en retrait, faute d'une intention d'ATT d'ouvrir de service à commutation par paquets. TELENET (*), une start-up, avait un projet de service de la filière circuits virtuels aux USA mais n'avait pas de droit de vote au CCITT. Suite à des discussions intra-US, dans lesquelles l'influence de TELENET était négligeable, le représentant des USA au CCITT se disait en privé plutôt favorable aux datagrammes. Il a donc fallu faire approuver X.25 sans obtenir la bienveillance de l'administration américaine, en se contentant de l'absence d'objection formelle.

Dans les rapports de force de l'époque au CCITT, le Royaume Uni avait une capacité diplomatique qui dépassait nettement ce qu'était devenue sa puissance industrielle. Il

avait de nombreux délégués bien placés et connaissant parfaitement les procédures utilisables. C'était l'inverse de la situation du Japon qui, devenu géant industriel, était encore un nain diplomatique dans les organismes de normalisation.

Ma seconde période d'activité au CCITT a eu lieu deux décennies plus tard.

Le marché des réseaux locaux, celui qui avait permis le succès de ma première start-up RCE (Réseaux de Communication d'Entreprise), était de plus en plus dominé par les géants américains (3 COM, INTEL etc.). Il était temps pour RCE d'étendre son activité vers d'autres marchés. Nous nous sommes alors tournés vers les réseaux de grande distance, dits WANs (*) (Wide-Area Networks). Nous avons, dans ce cadre, réalisé des commutateurs X.25 à haut débit, efficaces à 2 Mbit/s à une époque où la propagande américaine pour le Frame Relay assurait, sans vergogne, que X.25 ne pourrait physiquement jamais dépasser 64 kbit/s. Il était toutefois clair que, pour faire face aux besoins à venir de débits très largement supérieurs à 2 Mbit/s, une variante de X.25 permettant de les atteindre était nécessaire. Grâce aux propriétés de circuits virtuels, cette variante pourrait être telle que les utilisateurs raccordés au réseau en X.25 n'auraient rien à changer pour communiquer avec ceux qui utiliseraient le nouveau standard.

Nous avons alors proposé à France Télécom de travailler sur ce projet, ultérieurement baptisé X.45 au CCITT. Cela a été mené en liaison avec la Direction Technique de la société TRANSPAC à Rennes dirigée par Patrick Puges, et en particulier avec Pascal Ballouard qui deviendra rapporteur sur X.45 au CCITT. J'avais convaincu Herb Bertine, président du moment de la COM VII croisé du temps de X.25, de l'utilité du sujet. Le résultat a été ce que je crois être une excellente spécification, l'Avis X.45, avec des contributions constructives diverses, en particulier de Japonais et de Canadiens. X.45 sera approuvé par le CCITT en 1994, mais n'a finalement jamais été implémenté. En France, la société TRANSPAC n'a été autorisée à dépasser les 2 Mbit/s par la DGT, sa maison mère, qu'avec le protocole IP d'Internet. Ainsi, ce qui a été un succès dans la démarche de normalisation, s'est soldé par un échec, tant il est vrai qu'une norme inutilisée n'a aucune raison d'être.

À l'IEEE - le Token Tree

Le second organisme de normalisation que j'ai eu à connaître a été l'IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers). Son fonctionnement était extrêmement différent de ce que j'avais connu au CCITT. L'IEEE est une puissante association qui édite notamment de nombreuses publications spécialisées, très avancées sur les sujets de son domaine. Ce n'est qu'à la marge qu'elle établit des normes internationales, dans les domaines qui lui sont en quelque sorte délégués par l'ISO.

Un des domaines où la normalisation mondiale se faisait à l'IEEE concernait les méthodes d'accès aux réseaux locaux, ce qu'on appelle le niveau MAC des LANs (Local Area Networks). Ainsi, les standards des premières générations de réseaux locaux Ethernet, dits CSMA/CD (*), ont pour références IEEE 802.3.x où x identifie le support physique et le débit objet de la norme particulière.

L'IEEE 802 se réunissait trois fois par an, dans de grands hôtels, en principe un peu partout dans le monde, mais en pratique majoritairement aux Etats Unis. Les

appartenances nationales ne jouaient aucun rôle, chacun votant à titre personnel en réunion.

Philippe Picard : Pourquoi es-tu intervenu à l'IEEE ?

Rémi Després : Je dirigeais ma start-up RCE qui, comme je l'ai évoqué, était sur le marché des réseaux locaux. Nous avons commencé avec la technologie STARLAN (*), normalisée à l'IEEE, une variante d'Ethernet sur de simples câbles téléphoniques, au débit de 1 Mbit/s au lieu des 10 possibles sur câble coaxial. Sa topologie, très innovante à l'époque, était arborescente, avec des nœuds actifs aux embranchements, les « hubs ». La partie physique de la transmission, d'origine ATT, était remarquablement simple et fiable. Nous avons réussi à la combiner avec un logiciel de réseau local de notre cru, compatible avec celui qu'IBM utilisait sur son Token Ring, l'excellent NetBIOS.

Alors que le produit connaissait un grand succès commercial, je suis allé à l'IEEE où se préparait la montée en débit des standards Ethernet sur câbles téléphoniques, passant de 1 Mbit/s à 10, puis à 100, etc. Or, réfléchissant sous tous azimuts aux architectures et protocoles de réseaux locaux, je tombe sur une invention qui, sur les réseaux arborescents à nœuds actifs, désormais classiques, pouvait, par sa simplicité et son caractère déterministe, rendre désuet le protocole CSMA/CD d'Ethernet. Je l'ai alors présentée à l'IEEE sous le nom de Token Tree (une référence au Token ring d'IBM, déjà déterministe, mais très complexe, et à sécurité critiquable du fait de sa topologie en boucle). Avant de pouvoir la présenter aux participants du groupe IEEE 802 intéressés, il fallait un feu vert des dirigeants de ce groupe, un comité à l'époque dominé par Hewlett-Packard (HP). Dument autorisé par eux, je fais des présentations à plusieurs réunions de l'IEEE 802. J'y recueille l'enthousiasme de divers participants, mais, curieusement, sans qu'aucun ingénieur de HP n'assiste officiellement aux présentations. Finalement, des dirigeants du groupe IEEE 802 ayant jugé que les manifestations d'intérêt pour le sujet étaient insuffisantes pour créer un groupe de travail sur le sujet, j'ai dû renoncer à l'espoir d'une normalisation fondée sur mon invention. L'entreprise RCE se consacre alors à une réalisation industrielle, dans l'idée de revenir à la normalisation dans un deuxième temps. Et voici que, environ un an après mon départ, quelqu'un m'appelle et me dit qu'à la dernière réunion IEEE 802, Hewlett Packard et ATT ont fait une présentation de leur nouvelle technologie, dite VG-AnyLAN, inspirée de mon Token Tree ! Je serai amené à parler de la suite de cette affaire lorsque nous aborderons la relation entre brevets et normalisation.

À l'IETF - le 6rd puis 6a44 et 4rd

Last but not least des organismes de normalisation auxquels j'ai participé, l'IETF, (Internet Engineering Task Force). Comme à l'IEEE, n'importe qui peut participer aux réunions à la seule condition d'avoir réglé les frais d'inscription.

Michel Atten : Comment as-tu été amené à intervenir à l'IETF ?

Rémi Després : En 2003, je venais de quitter la deuxième start-up que j'avais fondée, StreamCore S.A., spécialisée en gestion de qualité de service en protocoles TCP/IP (*). La nouvelle orientation de l'entreprise, imposée par les investisseurs majoritaires, m'avait incité à prendre ma retraite dès que les conditions seraient réunies pour le faire. Mais j'étais déterminé à utiliser à nouveau mon savoir-faire en réseaux pour données. Je savais que l'IETF, dont je suivais à distance les travaux, avait spécifié à la fin des

années 90 sa deuxième génération de protocole IP, l'IPv6, et s'offusquait de ce que personne ne l'utilisait. En fait, l'IETF n'avait rien spécifié qui permette de déployer aisément IPv6 sur les réseaux conçus à l'origine pour IPv4, la génération précédente du protocole. Tout en faisant connaissance avec les procédures et les acteurs influents de l'IETF, j'ai alors travaillé à diverses propositions visant à faciliter le déploiement d'IPv6. Mais j'ai dû reconnaître que, en tant qu'individu ne représentant que moi-même, je n'avais aucune chance de faire adopter quoi que ce soit. J'ai donc cessé d'aller à l'IETF, ne serait-ce que pour ne pas dilapider l'argent du ménage que j'utilisais pour participer à de coûteuses réunions à l'étranger. Cependant, 2 ans après, j'observe que l'IETF en est resté pratiquement au même point. Réfléchissant à nouveau à la question, je découvre une technique aussi simple qu'efficace pour ajouter IPv6 à des réseaux IPv4 répondant à certains critères. Avec elle, des opérateurs qui installent des box IPv4 chez leurs clients, comme cela est devenu courant au moins en Europe, peuvent y ajouter un service IPv6 pour un coût quasi négligeable. À l'IETF cette technique sera baptisée 6rd (IPv6 Rapid Deployment, avec une référence clin d'œil à mes initiales RD). L'idée simple était que des opérateurs qui avaient attribué une à une des adresses IPv4 ne devraient pas avoir à refaire des attributions individuelles d'adresses IPv6. Il existait un projet de standard allant dans ce sens, dit 6to4. Il était déjà implémenté sur diverses plateformes, et même utilisé ici ou là, mais souffrait d'une faille inacceptable de connectivité. La découverte a été qu'il suffisait de modifier légèrement 6to4 pour arriver à une connectivité IPv6 irréprochable. Pour que 6rd ait une chance d'être rapidement utilisé, puis normalisé, j'ai évité d'en breveter l'invention, puis je l'ai présentée à France Telecom, que je connaissais bien. N'étant pas parvenu malgré de nombreux essais à intéresser mes interlocuteurs, j'ai fini par obtenir une rencontre chez FREE, avec Rani Assaf, son Directeur Technique. Dès que, avec son collaborateur Alexandre Cassen, ils ont compris ma présentation, ils ont foncé : le soir même ils commandaient des adresses IPv6 ; le lendemain Alexandre Cassen commençait à coder ; moins de 5 semaines après, en décembre 2007, ils diffusaient un communiqué de presse annonçant que leurs clients pouvaient, d'un simple clic sur un nouveau paramètre de leur Freebox, mettre gratuitement IPv6 en service chez eux.

Fort de ce succès rapide de 6rd sur le terrain, je retourne à l'IETF en vue de sa standardisation. J'y prépare un RFC (*) à cet effet (les RFC sont les documents de travail de l'IETF, parmi lesquels deviennent des standards). Les ingénieurs de CISCO, à l'époque fournisseur exclusif de commutateurs chez FREE, et bluffés par un si spectaculaire résultat après si peu d'effort, ont alors voulu attacher leur nom à la technique 6rd. Cela leur était d'autant plus envisageable que CISCO était alors la puissance dominante à l'IETF (état qui par ailleurs devient de moins en moins net, avec l'impressionnante rapidité de la montée en puissance des Chinois en général, et de HUAWEI en particulier). Ils m'ont alors instamment suggéré que le RFC que je préparais, au lieu d'être directement un projet de standard, soit seulement un RFC d'information, décrivant ce qui avait été fait chez FREE. Après publication de celui-ci (le RFC 5569), ils ont eux-mêmes proposé un deuxième RFC sur 6rd, cette fois dans la catégorie projet de standard (le RFC 5969). Celui-ci sera approuvé sans difficulté notoire en 2010, et progressivement implémenté par plusieurs opérateurs. Reste que, jusqu'à au moins 2012, le réseau de FREE est apparu, vu des serveurs de GOOGLE, comme contribuant pour plus de 50 % du trafic mondial IPv6, une performance sympathique.

Michel Atten : Je n'ai pas compris comment vous atterrissez à FREE plutôt qu'à d'autres opérateurs ?

Rémi Després : Mes tentatives d'intéresser France Télécom s'étant soldées par d'usantes réunions sans débouché³, j'ai naturellement pensé à ce qu'on disait volontiers à l'époque : « pour qu'une innovation soit adoptée chez France Télécom, il faut et suffit que FREE montre le chemin ». Mais je n'avais aucun contact chez FREE. Après une recherche, j'ai découvert que Rami Assaf avait laissé entendre, un jour, qu'il offrirait IPv6 si 10 000 demandeurs étaient prêts à payer un Euro pour cela, et gratuitement s'ils étaient 100 000, ce qui était resté sans suite. Ayant réussi à trouver son adresse d'e-mail, j'ai alors sollicité la rencontre dont j'ai parlé. Sa déclaration d'accueil y a été : "Nous vous recevons compte tenu de votre passé, mais nous ne travaillons pas avec des consultants extérieurs, et ne souhaitons pas actuellement consacrer de moyens au déploiement d'IPv6". C'est après avoir entendu mes explications sur 6rd, et mes réponses à leurs objections, qu'ils sont devenus enthousiastes, et d'une réactivité incomparable.

Michel Atten : Et donc avec un contrat de consultant ?

Rémi Després : Compte tenu de ce qu'ils avaient achevé leur réalisation en partant seulement de mes explications, et qu'il n'y avait pas de brevet, la décision de la rémunération qu'ils m'accorderaient leur revenait. À ce propos, j'ai croisé Xavier Niel, avec qui nous avons eu une conversation sympathique de quelques minutes, après quoi ils m'ont accordé un montant tout à fait présentable, et qui m'a permis de retourner à l'IETF sans consommer davantage l'argent du ménage.

Philippe Picard : Tu oublies de dire que tu as, à ce propos, reçu un prix.

Rémi Després : En effet, avec Alexandre Cassen, l'auteur du code 6rd réalisé chez FREE, nous avons reçu à l'IETF l'Itojun Award 2011.

À l'origine de ce prix se trouve un jeune Japonais, connu sous son diminutif d'Itojun et sous son surnom «d'IPv6 Samurai». Très dynamique et universellement apprécié à l'IETF, il est prématurément décédé en 2007 après avoir été le responsable d'une brillante implémentation d'IPv6 sous Unix. Ses proches ont alors honoré sa mémoire en créant une fondation qui, avec le concours de l'IETF, attribuerait chaque année un prix à des personnes ayant contribué efficacement au déploiement d'IPv6. Je dois dire qu'après avoir été personnellement caricaturé, du temps de X.25 et après, y compris dans la presse française, comme celui qui ne comprenait que le téléphone, il y avait une certaine satisfaction à recevoir cette récompense : il devenait clair que ce n'était pas faute de comprendre au meilleur niveau les datagrammes, avec leurs limites et leur complexité, que nous avons, au temps de X.25 choisi les circuits virtuels.

À l'IETF toujours, une autre contribution personnelle a concerné la possibilité d'offrir IPv6 dans des sites dont le routeur d'entrée (la "box") était resté en IPv4. Le sujet était a priori important pour les réseaux, notamment américains, où les opérateurs ne fournissent pas eux-mêmes les routeurs d'entrée. Pour cela, une difficulté technique

³ Orange a annoncé début 2016 que probablement sa migration vers V6 débutera en 2017

provenait de ce que, faute d'adresses IPv4 en nombre suffisant, les routeurs d'entrée avaient dû, depuis plusieurs années, partager chaque adresse IPv4 entre plusieurs matériels utilisateurs avec leur fonction NAT (*), Network Address Translation. (La notion de paquets transmis tels quels de bout en bout, tant mise en avant dans les années 70 par les défenseurs des datagrammes, était de ce fait devenue un mythe depuis longtemps.) Avec le concours d'autres experts reconnus, nous avons alors élaboré une solution, dite 6a44 (IPv6 behind IPv4-IPv4 NATs). Elle a été approuvée, puis publiée dans la catégorie expérimentale (le RFC 6751 de 2012). Cependant, aucun opérateur ne s'est montré suffisamment intéressé par IPv6 pour aller jusqu'à une implémentation. Il en reste donc, comme pour X.45, un défi technique bien relevé dans le cadre d'une coopération internationale, mais resté sans déploiement opérationnel.

Dernier sujet auquel j'ai contribué à l'IETF : le besoin de maintenir une continuité de service IPv4 dans les zones de réseau dont le routage sera devenu exclusivement IPv6. Au Japon, un opérateur a eu ce besoin dès 2010 : il voulait utiliser, en épine dorsale de son propre réseau IPv4, le réseau à fibres optiques et très haut débit de NTT qui ne routait que des paquets IPv6. Connaissant mon travail sur 6rd (IPv6 sur infrastructure IPv4), ses ingénieurs m'ont contacté pour élaborer une solution d'IPv4 sur infrastructure IPv6. Ils ont eux-mêmes baptisée 4rd, reprenant mes initiales, acronyme qui sera ultérieurement interprété comme IPv4 "Residual Deployment".

Philippe Picard : Quelle société ?

Rémi Després : Softbank, un pur opérateur malgré son nom, particulièrement dynamique dans son pays. Je leur propose alors pour 4rd un cas particulier d'un modèle général que j'avais commencé à élaborer pour offrir un service IPvX sur une infrastructure IPvY. La solution reposait sur l'encapsulation des paquets IPv4 dans un ou plusieurs paquets IPv6, ce qui assurait une bonne restitution des paquets d'origine à l'arrivée. Après que 4rd ait été documenté à l'IETF, Softbank a publié un communiqué de presse annonçant son intention d'utiliser cette technologie. Cependant, une équipe de l'université de Pékin proposait une approche différente pour le service IPv4 sur infrastructure IPv6. Reposant sur deux traductions successives, d'IPv4 à IPv6 puis l'inverse, elle était astucieusement baptisée IVI par référence aux chiffres romains IV et VI). Cette approche avait comme avantage que des fonctions de filtrage des paquets IPv6 s'appliquaient automatiquement au trafic IPv4 traduit, mais avait comme faille que des informations propres aux fragmentations et réassemblages de grands paquets IPv4 étaient perdues dans certains cas. Les Chinois argumentaient, de façon discutable mais déterminée, que cela n'avait en pratique pas d'importance. L'affrontement entre les deux écoles était alors en place.

Ayant personnellement découvert qu'un perfectionnement de la traduction entre IPv4 et IPv6 pouvait rendre la double traduction aussi complètement transparente que l'encapsulation, je proposais cette solution pour retrouver l'espoir d'aboutir à un seul standard, conformément à l'objectif affiché du groupe de travail. Mais, d'une part Softbank s'est estimé trop avancé pour accepter le moindre changement, d'autre part les Chinois, qui par ailleurs ne manquaient pas de moyens pour faire pression au sein de l'IETF, y compris sur certains responsables des groupes de travail, n'étaient pas prêts à abandonner IVI. CISCO a alors repris le sujet en main, et fait rebaptiser 4rd et IVI sous le nom générique MAP, avec MAP-E pour l'encapsulation et MAP-T pour la double traduction. À l'arrivée, sous le nom commun de MAP, deux protocoles incompatibles

pour le même objectif ont été standardisés (le RFC 7597 et le RFC 7599). Quant à la solution mixte, sa spécification a été documentée, mais seulement dans la catégorie expérimentale. Le sigle 4rd étant entre temps redevenu disponible, c'est sous ce nom qu'elle est présentée dans le RFC 7600. J'aurai l'occasion de reparler de 4rd et MAP à propos de la relation entre brevets et normalisation.

Réflexions sur la normalisation

Quelques particularités des organismes

Le CCITT

Le CCITT est un organisme qui publie des Avis (des "Recommandations" en anglais). Ces Avis, sans en avoir le titre, ont valeur de normes internationales. Leur fonction est de permettre le bon fonctionnement mondial des réseaux télécom, qu'ils soient télex, téléphonique ou autre, avec pour cela des accords entre les administrations nationales qui restent souveraines chacune dans leur territoire. En plus des administrations nationales, seules détentrices de droits de vote, des observateurs agréés participent aux réunions CCITT. Dans les années 70, c'était le cas d'IBM, et aussi celui d'opérateurs privés, notamment ceux qui sont devenus nos premiers partenaires de la filière circuits virtuels : Trans-Canada Telephone System, au Canada, et TELENET aux USA.

Une spécificité du CCITT est qu'il fonctionne par période de 4 ans. À la fin de chacune, il publie un ensemble de volumes dans lesquels sont détaillés tous les Avis en cours de validité. Ceci impose, à la fin de chaque période, un important effort pour assurer la cohérence de l'ensemble.

Une autre particularité du CCITT était que, autant que faire se peut, les Avis devaient être approuvés à l'unanimité. Ceci entraînait une saine obligation de traiter à fond toute les objections formulées, d'où qu'elles viennent.

L'IEEE

Le fonctionnement de l'IEEE était plus souple. En premier lieu, pouvait participer aux réunions qui le voulait, à titre personnel. La seule condition était de payer les frais, raisonnables, de participation. Les droits de vote dans un groupe de travail étaient soumis à une présence suffisamment régulière à ses réunions précédentes. Le déroulement des réunions obéissait à une série de règles extrêmement strictes : celles des Robert's Rules of Order⁴. Henry M. Robert's, un officier de l'armée américaine, avait formulé à la fin du 19^e siècle des règles de bon fonctionnement démocratique dans les assemblées civiles. Par exemple, chacun peut à tout moment proposer une motion. Elle n'a de suite que si un autre participant accepte sans délai de la soutenir. Si c'est le cas, la motion est soumise à un vote majoritaire, soit à mains levées, si la majorité est claire, soit plus rigoureusement si nécessaire. Parmi les motions ainsi proposées figurent la demande de mettre fin immédiatement à un débat en cours, jugé inutile ou trop long. Cela m'a paru souvent efficace.

Les documents et les débats étaient exclusivement en anglais.

⁴ Roberts rules of order, « rules of order » écrit en 1876

L'IETF

L'IETF, pour sa part, organise des réunions plénières trois fois par an avec typiquement, dans la période de 2003 à 2013 que j'ai connue, de l'ordre du millier de participants. Ceux-ci se répartissent librement dans les séances des groupes de travail qui ont été constitués. Chacun signe la feuille de présence des séances auxquelles il a participé, aux fins d'archivage par l'IETF. Alors qu'à l'IEEE un tel archivage permet d'évaluer la régularité de présence dans tel ou tel groupe, et ainsi déterminer qui peut y voter, l'archivage à l'IETF reste à ce jour sans utilité connue et fait l'objet de débats. Les échanges écrits et verbaux sont exclusivement en anglais.

À chaque réunion de l'IETF, ceux qui participent pour la première fois ont droit, la veille du commencement des travaux, à des formations très complètes sur les règles et pratiques à connaître pour être efficace. Autre facilité : un secrétariat permanent, les RFC editors, révise tous les projets de standard avant soumission au vote final, non seulement pour en contrôler la cohérence, mais aussi pour en améliorer l'anglais, la seule langue de travail et de publication.

Tout participant peut voter dès la première réunion à laquelle il est présent. Le principe des votes à l'IETF est la recherche d'un « rough consensus » (accord jugé suffisamment net pour justifier une décision, sans règle précise pour en juger). Cette notion laisse en pratique une importante marge d'interprétation aux présidents des groupes de travail. Un des moyens effectivement utilisés pour recueillir l'opinion d'une salle est particulièrement original : « Sur cette question, que ceux qui sont pour le Oui fasse un bruit de bourdon ». On entend alors dans la salle un bourdonnement plus ou moins fort. « Maintenant, au tour de ceux qui sont pour le Non de le faire ». On entend alors un deuxième bourdonnement. Si l'intensité des deux diffère nettement, le résultat est estimé valoir vote. Cette méthode a deux particularités qui m'ont paru intéressantes : le vote est pour une bonne part secret car on ne voit guère, pour ceux qui ne sont pas dans le voisinage immédiat, s'ils ont voté oui, ou non, ou se sont abstenus). Il permet de plus, dans une certaine mesure, de moduler l'intensité de ce qu'on exprime par son vote.

La diffusion des contributions se fait systématiquement par courrier électronique, à tout individu qui en fait la demande, pour chaque groupe de travail, et pour des listes de diffusion ad hoc. Tout l'historique est consultable sur le Web.

Michel Atten : Une question générale pour l'ensemble des organismes : les sessions plénières sont préparées par l'envoi des propositions à l'ensemble des membres qui votent ?

Rémi Després : Avant les plénières des niveaux où se prennent les décisions importantes, tout membre doté de droit de vote peut en général contribuer directement. L'évolution éditoriale des documents importants, d'une réunion à l'autre, est typiquement confiée à des personnes désignées (Rapporteurs, éditeurs etc.). Au CCITT, chaque délégation nationale diffusait elle-même à ses membres les contributions reçues avant les réunions. Une fois à Genève, chaque délégué disposait d'un casier individuel dans lequel lui étaient déposées, en temps quasi réel, ses copies de chaque nouvelle contribution.

Michel Atten : Donc arrivent en plénière des propositions préparées par les groupes de travail qui sont en général plus ou moins unanimes dans le groupe de travail.

Rémi Després : Cela diffère largement d'un cas à l'autre, notamment selon qu'il y a ou non des conflits difficiles à résoudre.

Michel Atten : Finalement y a-t-il une différence entre la normalisation d'un organisme comme le CCITT et l'IETF ?

Rémi Després : Il y en a beaucoup dans l'organisation : le CCITT est très formel, fondé sur des accords entre Etats, et l'IETF c'est complètement informel. Il évolue rapidement, avec des votes dont on ne sait pas toujours s'ils sont bien nets. Exemple vécu lors des débats sur 4rd versus MAP : la question était de savoir si la double traduction de MAP-T et l'encapsulation de MAP-E devaient être considérées comme 2 standards différents, ou pouvaient être vues comme un seul et même standard à deux composantes. Sachant que l'objectif officiel était un seul standard, les promoteurs de MAP-E et ceux de MAP-T, craignaient que la solution qu'ils voulaient voir normalisée soit exclue. Ils ont alors défendu l'idée que MAP-E plus MAP-T pouvait être vu comme un seul standard. Lors d'un vote à main levée sur cette question, il n'y a pas eu de consensus net. Pour débloquer la situation, car l'attente d'une décision à l'IETF était devenue pressante, les présidents à divers niveaux se sont concertés. Ils ont finalement opté pour un tirage à pile ou face : « Pile, on poursuivra en considérant qu'il s'agit de 2 standards. Face, on considèrera qu'il s'agit d'un seul standard ». Après que le pile ait été tiré, et un long travail complémentaire, le résultat final a été l'adoption de 2 standards en juillet 2015 (RFC 7597 et RFC 7599). Pendant un temps, la double traduction de MAP-T devait rester expérimentale, MAP-E étant seul le standard. Mais les Chinois, puissants défenseurs de MAP-T, ont finalement obtenu qu'il ait le même statut que son concurrent. Ce grand niveau de liberté dans les règles de fonctionnement ne m'a pas semblé, dans la pratique, empêcher que les grandes puissances industrielles atteignent le plus souvent leurs objectifs.

Des facteurs de succès

Pour le principal succès auquel j'ai participé, à savoir celui d'X.25, les facteurs déterminants me semblent avoir été les suivants :

- (1) un besoin émergeant du marché, avec une technologie innovante ;
- (2) des entités économiques indépendantes ayant grand besoin de norme commune ;
- (3) des acteurs de la normalisation actifs, compétents, déterminés ;
- (4) l'aptitude des participants à accepter les compromis nécessaires.

Sur ce dernier point, une supériorité technique n'est évidemment pas suffisante pour son adoption dans un standard. Dans l'exemple que j'ai cité, où notre protocole concurrent de HDLC était, du jugement même de nos interlocuteurs d'IBM, sensiblement meilleur, il fallait néanmoins adopter, pour X.25 au CCITT, le standard HDLC en voie de la normalisation à l'ISO.

Face à l'inévitable résistance des entités économiques motivées par l'évolution en cours, il existe une façon de tuer un projet de standard contre laquelle il faut exercer une extrême vigilance : celle qui consiste à lui ajouter inconsidérément des variantes et des options. Cela a notamment été le cas pour l'ATM (Asynchronous Transfer Mode), mort notamment de la multiplicité de ses cibles, et de l'excessive complexité qui en est résulté.

Dans X.25, même si cela n'a pas empêché le réseau mondial de se développer, il y a eu de ce point de vue une lacune : la signification du contrôle des flux aux interfaces d'utilisateurs a eu deux variantes (purement locale en Europe, de bout en bout chez TELENET). Ne pas avoir réussi à convaincre notre partenaire américain en temps utile reste un regret.

Philippe Picard : Pour abonder dans ton sens, l'aboutissement d'une norme est un compromis, résultat d'une longue négociation qui n'aboutit que si toutes les parties ont intérêt à ce que cela aboutisse.

Rémi Després : Une autre observation, faite surtout à l'IETF, est qu'il peut se trouver des personnes très influentes qui imposent à des experts, théoriquement indépendants, de ne pas aller dans le sens de leurs convictions. En aparté, ces experts reconnaîtront « Oui, je suis convaincu. Mais si je le faisais savoir, mon chef va recevoir dans les 24 heures un mail exigeant un démenti. Cela viendrait de trop haut pour en prendre le risque ». À l'opposé, le succès de X.25 au CCITT a bénéficié de ce que Philip Kelly, après son accord avec Philippe Picard à propos d'EURONET, a libéré les délégués britanniques de l'obligation politique qu'ils avaient de soutenir les datagrammes, pour des raisons politiques en contradiction avec leur propre projet expérimental EPSS. EURONET avait pour objectif un service public de transmission de données dans les pays européens qui ne se dotaient pas eux même à court terme d'un réseau national. La compatibilité EURONET-TRANSPAC était donc cruciale pour l'Europe.

Normalisation et brevets

Rémi Després : Concernant la relation entre brevets et normalisation, le principe général est que, même si l'existence de brevet(s) relatif(s) à un standard est le plus souvent un frein à son utilisation, il n'y a pas d'opposition formelle entre brevet et standard : une norme ne peut être approuvée que si les détenteurs de brevets ont assuré que, pour tous les produits concernés par ladite norme, ils accorderont des licences, et le feront, soit gratuitement, soit au moins dans des conditions qualifiées de « raisonnables », et « non discriminatoires ». Pour cela, à l'IETF, tout signataire d'un RFC doit certifier qu'il a fait connaître tout brevet ou projet de brevet dont il a connaissance, d'où qu'il vienne, s'il est susceptible d'avoir un lien avec ce RFC. Ceci étant, le sujet reste très sensible, avec des jeux de rapports de force, comme en témoignent les deux expériences dont je vais parler.

Brevets Token Tree de RCE - VG-AnyLAN à l'IEEE

Rémi Després : Ma première expérience personnelle, en matière de brevets et standardisation, et aussi la plus importante à tous égards, a eu lieu dans les années 90. Comme je l'ai déjà évoqué, c'était, à propos du Token Tree, que j'avais fait breveter à partir de 1989, et du VG-AnyLAN que HP et ATT ont ultérieurement proposé à la normalisation à l'IEEE (HP responsable du protocole, ATT pour la fabrication des composants électroniques).

Prévenu de l'existence de la proposition d'ATT et HP à l'IEEE, j'en ai examiné en détail la spécification. HP conservait l'idée essentielle du Token Tree, mais y ajoutait, pour s'en distinguer, la possibilité de définir deux niveaux de priorité (ce qui s'est révélé peu utile en pratique) et, faute de savoir combiner ces priorités avec la topologie en arbre,

réduisait celle-ci à un seul niveau, autrement dit à une topologie en étoile (une restriction dommageable, que leur marketing tendait d'ailleurs à masquer au maximum). Je retourne alors à l'IEEE pour en savoir plus. Peu après, j'écris à HP une lettre disant en substance « J'ai vu la spécification que vous proposez. RCE a déposé la demande de brevet que voici. Qu'en pensez-vous ? ». Pas de réponse.

Dans ces organismes de normalisation, il y a souvent des réunions dites « sociales », où l'on se rencontre informellement un verre à la main. À l'une d'elles, j'aborde la présidente du groupe 802.3, personnellement en première ligne pour la promotion de VG-AnyLAN. Je l'interroge sur les intentions de HP. Réponse : « Si vous êtes raisonnable, nous prendrons une licence. Sinon nous ferons comme si vous n'existiez pas ». RCE, la jeune start-up, face au géant HP, nous n'étions pas dans la même cour. Je contacte alors l'avocat américain George Vande Sande, célèbre pour avoir défendu, avec un succès spectaculaire, le brevet de l'ingénieur nordique Soderblom utilisé dans le standard Token Ring d'origine IBM. Après que j'aie présenté la situation à son cabinet, Vande Sande accepte de défendre RCE en étant rémunéré au pourcentage du résultat (hors frais de copies et autres).

Faire au passage connaissance avec les pratiques judiciaires américaines en droit des brevets aura été une expérience très instructive. Par exemple, quand l'affaire sera ultérieurement soumise à la justice (j'y reviendrai), j'ai été convoqué, en 1996, à un interrogatoire de quatre jours face à des avocats de HP. Tout était enregistré, avec en préambule un serment de dire toute la vérité, rien que la vérité « so help me God ». Les avocats de RCE étaient présents, mais tenus au silence sauf sur d'éventuels sujets de procédure. Une sténotypiste affichait en temps réel sur un écran les minutes de l'entretien pour que je puisse les vérifier. Celles-ci devaient rester confidentielles sauf si, lors d'une audience à venir au tribunal, les avocats de HP détectaient, pour leur bonheur, qu'une de mes déclarations serait incompatible avec ce qu'ils avaient enregistré. Le parjure qui en aurait résulté étant durement sanctionné aux US, l'exercice a nécessité beaucoup de concentration.

Avant que l'affaire ne soit portée devant la justice, nos avocats américains avaient estimé à 6 millions de dollars ce qu'ils pensaient obtenir pour RCE. Cette somme tenait compte de ce que l'annonce de HP et ATT avait conduit RCE à devoir abandonner son développement industriel de produits Token Tree, déjà évoqué. La gamme suivante de produits RCE a alors été, quelques années après, celle de concentrateurs-convertisseurs qui seront notamment retenus par TRANSPAC pour ouvrir un service Frame Relay sur son infrastructure X.25. Ils allaient nous assurer de forts revenus à venir, mais trop tard pour éviter des exercices déficitaires. Dans ce contexte, et incités par France Télécom dans ce sens, les actionnaires de RCE ont choisi de lui faire rejoindre le groupe Compagnie des Signaux (CS). L'accord d'achat des actions n'accordait aucune valeur chiffrée à la négociation en cours avec HP, mais prévoyait en revanche que la somme nette à recevoir de HP augmenterait a posteriori le prix d'achat de l'entreprise. C'est alors que CS, abusant de son état de nouveau maître de la négociation, a imaginé de proposer à HP un accord industriel CS-HP en lieu et place de la compensation financière en cours de négociation. Après la grande confusion qui en est résulté, qui a d'ailleurs conduit nos avocats à protester vigoureusement, et après que CS ait même osé se montrer menaçant face à HP, HP a décidé d'assigner RCE aux US. HP demandait au

tribunal d'interdire à CS-RCE toute revendication concernant VG-AnyLAN dans le monde, et de lui imposer de très coûteuses réparations.

L'effort de défense de RCE est alors devenu très lourd. Par exemple, HP a cherché à obtenir du tribunal des copies de tous les documents de RCE, internes ou externes, sur les réseaux locaux, sur la normalisation, sur nos études de marché, sur tous mes voyages à l'étranger... ! Après que nos avocats aient argumenté point par point sur ce qui était par trop abusif, nous avons quand même dû transmettre de nombreux documents confidentiels. Après une longue perte de temps, les parties se sont mises d'accord pour demander à un médiateur, agréé par le tribunal, de donner son avis sur l'affaire en vue d'un accord.

Philippe Picard : Comment s'est terminée cette affaire ?

Rémi Després : Devant ce médiateur, fin 1996, les avocats de HP ont très bien joué. Ils ont notamment présenté verbalement, au dernier moment, un argument technique inédit. Il était spécieux comme les précédents, mais, faute d'avoir été contré par nous comme les autres, il a été retenu par le médiateur comme important dans son évaluation de la situation. CS a alors accepté un accord pour une somme qui n'avait rien à voir avec ce qu'avaient espéré nos avocats, ni même avec l'offre ferme qu'avait faite HP durant la négociation initiale. Quant aux produits VG-AnyLAN, bien que normalisés à l'IEEE et même à l'ISO, et commercialisés sans besoin de licence de nos brevets, ils ont connu un succès limité. Il est vrai que, quelques années plus tard, la montée en débit des LANs a fait que même une méthode d'accès à succès comme CSMA/CD a été abandonnée au profit de nœuds de réseau sans méthode d'accès (le mode switch).

Philippe Picard : Le principe de détection de collision n'a-t-il pas été repris plus ou moins pour les réseaux Wifi ?

Rémi Després : En partie, avec une méthode d'accès ad hoc dite CSMA/CA qui tend à éviter les collisions (CA signifie "collision avoidance"). Mais tu as raison : ma remarque sur les méthodes d'accès ne concernait que les LANs à liaisons filaires, en cuivre ou fibre optique.

Michel Atten : Juste une précision, quelle était la portée géographique de ces brevets ?

Rémi Després : En France d'abord, puis, dans le délai où l'exclusivité est maintenue mondialement, dans la plupart des grands pays industrialisés. Il y avait notamment un brevet applicable en Allemagne, un pays où l'on ne plaisante pas avec le respect des brevets : en l'absence d'accord, les contrefacteurs doivent reprendre tous les produits qu'ils ont déjà installés chez des clients.

Le 4rd à l'IETF - des brevets de France Telecom

Ma deuxième expérience en matière de relations entre brevets et normalisation a eu lieu en 2013 à propos du protocole 4rd (RFC 700 de l'IETF) et des brevets de France Telecom. Alors que 4rd était en passe d'être approuvé par l'IETF comme protocole expérimental, France Telecom a présenté une déclaration de propriété industrielle citant un lot de 3 brevets supposés s'y appliquer. Or une analyse technique très simple montrait que 4rd était clairement en dehors du champ de leurs revendications. Dans le but d'obtenir un rectificatif de ladite déclaration, j'ai, dans le cadre du groupe concerné à l'IETF, communiqué cette analyse à l'ingénieur de France Telecom à l'origine de la

déclaration. Surprise : malgré des relances répétées, silence complet. Verbalement, lui-même et un autre que j'avais abordé, finissent par m'expliquer qu'ils avaient reçu une interdiction très stricte de discuter avec moi sur ce sujet ! Quant au président du groupe de travail IETF concerné, s'appuyant sur le fait que l'IETF n'a pas vocation à prendre position en matière de brevets, il a fait savoir qu'il n'ouvrirait pas de discussion à ce propos. Je contacte alors chez France Telecom l'auteur de l'interdiction formelle de discuter avec moi. Il confirme qu'il pense mieux servir les intérêts de France Telecom en maintenant sa déclaration d'applicabilité, même injustifiée, plutôt que d'accepter d'en vérifier la pertinence. Que ceci ait vraiment nui à 4rd reste douteux, mais illustre néanmoins le caractère toujours sensible de la relation standardisation-brevets, au point de pouvoir mener certains à renoncer à leur bonne foi.

Michel Atten : Que voulait France Telecom ?

Rémi Després : Le centre de recherche de France Telecom à Caen avait travaillé, au sujet du déploiement d'IPv4 résiduel sur infrastructures devenues IPv6, sur une approche voisine de la mienne, mais substantiellement différente. Comme il est naturel pour un centre de recherche, il avait déposé des demandes de brevets à son propos alors que, personnellement, j'avais évité de le faire, tant pour faciliter une normalisation de ma solution que pour éviter des dépenses d'énergie et financière inutiles. Je suppose que c'est de bonne foi, compte tenu de la technicité du sujet et de la distance des services administratifs impliqués, que la déclaration de propriété intellectuelle a été transmise à l'IETF. J'ignore ce qu'a été la vraie motivation pour refuser ultérieurement de regarder la réalité, mais n'y attache depuis longtemps plus aucune importance, me consacrant maintenant à la physique quantique, un tout autre sujet.

*

Toutes ces activités de normalisation ont été pour moi d'autant plus intéressantes que j'y ai toujours participé avec un véritable enjeu. Pour X.25 en particulier, les conséquences économiques d'un succès étaient majeures. S'y sont ajoutés des intérêts de relations humaines, culturelles, et même, dans les cas de l'IEEE et de l'IETF, touristiques. Au plan culturel, j'ai dû apprendre, par exemple, qu'en négociation avec des Japonais il ne fallait pas s'adresser directement à un interlocuteur en présence d'un de ses supérieurs hiérarchiques sans y avoir été invité. Au plan touristique, cela m'a donné l'occasion de visiter Hawaï, Hiroshima, Taipei, Pékin etc.

Annexes

Chronologie

| | |
|-----------|-------------------------------|
| 1961-1969 | Formation : X61, PhD Berkeley |
| 1963-1971 | CNET - projet RAMSES 2 |
| 1971-1978 | Projets RCP puis TRANSPAC |
| 1978-1980 | Directeur technique TRANSPAC |
| 1980-1981 | CAP-SOGETI |
| 1981-1985 | SESA |
| 1985-1994 | PDG de RCE |
| 1996-2003 | Start-up StreamCore |
| 2003-2013 | Intervention à l'IETF |
| 2011 | Itojun Service AWARD (IETF) |

Glossaire

- AFNOR** **Association Française de Normalisation**, l'organisation française qui représente la France auprès de l'Organisation internationale de normalisation (ISO) et du Comité européen de normalisation (CEN). Depuis le 1er janvier 2014, à la suite du rapprochement d'AFNOR et de l'UTE (Union Technique de l'Électricité), elle est aussi membre du Comité européen de normalisation en électronique et en électrotechnique (CENELEC) au niveau européen, et de l'IEC au niveau international.
- ANSI** **American National Standards Institute**, représentant les USA à l'ISO, équivalent de l'AFNOR pour la France
- CCITT** **Comité Consultatif International Télégraphique et Téléphonique**, composante de l'UIT (désigné maintenant par l'UIT-T).
- CSMA/CD** **Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection**. Il s'agit de la technique de contrôle utilisée par les réseaux Ethernet de la famille IEEE 802.3.
- HDLC** **High-Level Data Link Control**, protocole de transmission synchrone sur lien série, au niveau 2 du modèle OSI. Il est dérivé de SDLC, inventé par IBM dans le cadre de SNA.

| | |
|---------|---|
| IEEE | Institute of Electrical and Electronics Engineers ou IEEE, en français l'« Institut des Ingénieurs Électriciens et Électroniciens », est une association professionnelle. L'IEEE compte plus de 400 000 membres et possède différentes branches dans plusieurs parties du monde. L'IEEE est constituée d'ingénieurs électriciens, d'informaticiens, de professionnels du domaine des télécommunications, etc. L'organisation a pour but de promouvoir la connaissance dans le domaine de l'ingénierie électrique (électricité et électronique). Juridiquement, l'IEEE est une organisation à but non lucratif de droit américain. |
| IETF | L' Internet Engineering Task Force , abrégée IETF , littéralement traduit de l'anglais en « Groupe de travail pour l'ingénierie d'Internet » est un groupe informel, international, ouvert à tout individu, qui participe à l'élaboration de standards Internet. L'IETF produit la plupart des nouveaux standards d'Internet. |
| IPv6 | Internet Protocol version 6 , deuxième génération du protocole de datagrammes du réseau Internet, destiné à remplacer progressivement IPv4. IPv6 est l'aboutissement des travaux menés au sein de l'IETF au cours des années 1990. Ses spécifications ont été finalisées dans la RFC 2460 en décembre 1998. Grâce à des adresses de 128 bits au lieu de 32 bits, IPv6 dispose d'un espace d'adressage bien plus important que celui d'IPv4 devenu insuffisant. Cette quantité d'adresses considérable permet une plus grande flexibilité dans l'attribution des adresses et une meilleure agrégation des routes dans la table de routage d'Internet. La traduction d'adresse, qui a été généralisée suite au manque d'adresses IPv4, n'est plus indispensable. |
| ISO | International Organization for Standardization , l'organisation internationale de normalisation, composée de représentants des organisations nationales de normalisation de 162 pays. |
| NAT | Network Address Translation . En réseau informatique, on dit qu'un routeur fait du NAT, de la translation d'adresse réseau, lorsqu'il fait correspondre des adresses IP d'usage privé, non routables globalement, à une ou plusieurs adresses externes globales. Ce mécanisme permet notamment de faire correspondre une seule adresse externe publique, visible sur Internet, à toutes les adresses d'un réseau privé, et pallie ainsi l'épuisement des adresses IPv4. |
| RFC | Request For Comments , le nom générique, et historique, de tous les documents dont la publication a été approuvée par l'IETF, et dont certains ont valeur de standard. Toutes catégories confondues, il en existe en 2016 plus de 7900. |
| STARLAN | Starlan version d'Ethernet fonctionnant sur fils téléphoniques ordinaires, initié par AT&T en 1984 |

| | |
|---------|---|
| TCP/IP | <p>TCP/IP désigne les protocoles utilisés pour le transfert des données sur Internet. IP (<i>Internet Protocol</i>) est le protocole de datagrammes d'Internet. La génération d'origine, IPv4, a vocation à être progressivement remplacée par une nouvelle, IPv6. Les spécifications sont tenues à jour dans les documents RFC de l'IETF. TCP (<i>Transmission Control Protocol</i>) réalise l'équivalent de circuits virtuels à partir d'un service de datagrammes. Il a été initialement conçu par Vinton G. Cerf et Bob Kahn.</p> <p>Le réseau Arpanet a adopté le 1^{er} janvier 1983 la suite de protocoles TCP/IP qui sera la base d'Internet.</p> |
| TELENET | Réseau de communication de données américain lancé en 1968 par Larry Roberts, qui avait été le chef de projet du réseau ARPA initial, réalisé par BBN. TELENET a été le premier réseau X.25 américain |
| UIT | <p>Union Internationale des Télécommunications (UIT, ou en anglais <i>International Telecommunication Union</i> ou ITU) est l'agence des Nations unies pour le développement spécialisé dans les technologies de l'information et de la communication, basée à Genève (Suisse). Elle compte 193 états membres et 700 membres et associés du secteur. Il s'agit de la plus ancienne organisation intergouvernementale technique de coordination, puisqu'elle a été créée sous le nom d'Union internationale du télégraphe en 1865.</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'UIT-T (CCITT, « <i>Comité Consultatif International Téléphonique et Télégraphique</i> », jusqu'en 1993) • L'UIT-R (CCIR, « <i>Comité Consultatif International des Radiocommunications</i> », jusqu'en 1993) • L'UIT-D (BDT, « <i>Bureau de Développement des Télécommunications</i> », jusqu'en 1993) |
| WAN | Wide Area Network (réseau étendu) ; par opposition au LAN (réseau local). |
| X.25 | X.25 est le nom de la recommandation approuvée par le CITT en 1976 et spécifiant les services de données par paquets en mode circuits virtuels. Les grands réseaux de commutation par paquets comme Transpac l'ont respectée. Le réseau mondial X.25 a précédé Internet. Son trafic a été dépassé par celui d'Internet dans la décennie 1990. |

Des précisions sur l'élaboration de X.25

Rémi Després : Comme je l'ai indiqué, les groupes avec Rapporteurs à la CEPT et au CCITT sur la commutation par paquets se sont vite retrouvés avec deux filières concurrentes, celle des datagrammes et celle des circuits virtuels. Les réunions tournaient progressivement en rond sans accord en vue. La première grande rupture a eu lieu quand se sont rencontrés les français du projet TRANSPAC (avec l'ouverture d'un service annoncée pour 1976 « si possible ») et les Canadiens du projet DATAPAC (avec leur volonté farouche d'offrir très vite un service en mode paquets, pour éviter que l'emprise d'IBM ne s'étende au secteur des Télécom).

C'est là que, discutant dans un bar parisien avec le spécialiste technique de DATAPAC, Anton Rybczynski, nous avons dessiné les grandes lignes d'une spécification que nous percevions comme viable pour nos deux réseaux. Nous étions en France convaincus que seul un service de circuits virtuels permettrait le succès du service public annoncé. L'équipe de DATAPAC proposait une solution mixte, avec un service de bas niveau de type datagramme et, pour gérer les terminaux les plus simples, un service de circuits virtuels réalisé à partir du premier. Son protocole de circuits virtuels avait une grande complexité fonctionnelle, comparable à celle qu'aura le TCP d'Internet dont la mise au point a finalement pris des années. De plus, ils figeaient ce protocole dans le réseau, le rendant quasi immuable, alors qu'Internet, n'ayant jamais supporté directement des terminaux en mode caractères, laissait aux utilisateurs la liberté de faire évoluer TCP.

Dans notre accord improvisé, les protocoles seraient :

- (1) pour les corrections d'erreurs au niveau inférieur, le protocole HDLC choisi par DATAPAC (nous abandonnions notre protocole pour ce niveau, plus simple, mais moins compatible avec le HDLC de l'ISO) ;
- (2) pas de niveau datagramme (DATAPAC pouvait toutefois en utiliser un de son choix à l'intérieur de son réseau, ce qu'ils ont continué à faire) ;
- (3) un protocole de circuits virtuels inspiré de celui de RCP (incomparablement plus simple que TCP car n'ayant pas à compenser des pertes, duplications, et permutations de paquets).

Ainsi s'est fait, pour ce qui deviendra X.25, le choix d'un protocole de circuits virtuels n'utilisant pas de datagrammes.

Anton Rybczynski est ensuite venu quelques jours à Rennes pour rédiger, avec Paul Guinaudeau, une première mouture de spécifications communes détaillées. Puis une réunion à Ottawa a permis de confirmer l'adoption de cette spécification commune DATAPAC-TRANSPAC, et le principe de ne plus la modifier que d'un commun accord. D'Ottawa, j'obtins alors un rendez-vous à Washington avec Barry Wessler, le numéro 2 de TELENET. Alors que, avec les Canadiens, nous ignorions quels protocoles ils envisageaient pour leur projet de service, la surprise a été particulièrement heureuse : ils avaient choisi des circuits virtuels, avec même des spécifications assez proches de celles que nous avions choisies à Paris (une confirmation de plus, si cela était nécessaire, de ce que nous étions dans la bonne voie). Ils ont ainsi pu se joindre à notre accord après quelques modifications mineures de celui-ci. Nous avons ainsi une spécification commune aux trois opérateurs les plus avancés en projets concrets. À ce stade, c'était déjà remarquable, mais faire avaliser nos choix par le CCITT restait défi d'autant plus un grand que seuls les PTT français y avaient un droit de vote.

La seconde grande rupture a eu lieu quand Philippe Picard, pour la France, et Philip Kelly, pour le Royaume Uni, se sont accordés sur l'utilisation de la technologie TRANSPAC pour le projet européen EURONET. Les Britanniques, dont je rappelle qu'ils étaient parmi les plus influents au CCITT, ont alors basculé d'un vague soutien à la filière datagramme, à un militantisme actif et efficace pour les circuits virtuels.

Philippe Picard : Les Anglais avaient plus de projets que nous mais, comme tu l'as dit, leur faiblesse était que le British Post Office n'avait pas encore de plan décidé. Le seul projet auquel personnellement Phil Kelly était impliqué c'était EURONET. Ce projet l'a

convaincu qu'il fallait accélérer vers la commutation par paquets et agir positivement en ce sens au niveau de la CEPT et du CCITT.

Rémi Després : Il a su prendre, à la fonction qu'il occupait, la bonne décision. EURONET, j'en suis convaincu, aurait été ingérable sans cet accord.

Philippe Picard : Je crois que son problème c'est que politiquement, au Royaume Uni, le BPO était encore très incertain parce qu'il y avait la bataille circuit – paquet, qui n'était pas encore réglée chez eux. Et il y avait le NPL qui était plus avancé par rapport à l'IRIA. Et ce Phil Kelly qui n'avait pas un niveau hiérarchique très important au niveau du BPO. Moi j'étais dans une position plus solide parce que nos projets étaient déjà sur les rails, mais Phil Kelly a joué un rôle capital parce qu'il s'est mouillé personnellement.

Rémi Després : Au CCITT, il a été très efficace. Il y avait un vrai pouvoir, alors que tu étais nouveau au CCITT, et loin des groupes de travail. Lui était là en place, à un bon niveau.

Kelly a fait en sorte que :

- (1) les Espagnols de la CTNE et les Japonais de NTT, actifs au CCITT, se joignent à notre accord multilatéral ;
- (2) les protocoles de cet accord soient mis en bonne et due forme pour être des contributions au CCITT ;
- (3) un numéro d'Avis soit attribué au projet de protocole pour la commutation par paquets, en l'occurrence X.25.

NTT avait un projet de service en mode paquet, mais était jusque-là resté muet sur son contenu technique. La CTNE avait un projet avancé de réseau pour les banques espagnoles, au départ sans ambition de normalisation. Obtenir un Avis standardisant les circuits virtuels dès la plénière CCITT de 1976 est ainsi devenu un objectif raisonnable. Il est à noter au passage que, contrairement à une image assez répandue, le réseau X.25 mondial a été plus décentralisé qu'Internet ne l'a jamais été. Sa bonne marche reposait uniquement sur des standards approuvés en commun, d'une part pour les accès au service public (l'Avis X.25), d'autre part pour les liaisons entre réseaux publics (l'Avis X.75, presque identique à X.25). Chaque pays est resté totalement libre de choisir les protocoles internes de son réseau, de sorte que ceux de TRANSPAC, de DATAPAC, de TELENET, et du réseau de NTT ont été tous différents. TELENET, après avoir commencé avec des datagrammes à l'intérieur du réseau, comme dans DATAPAC, et après avoir tenté de nous convaincre de faire de même au cours d'un séminaire, s'est aligné sur notre choix d'avoir aussi en interne des circuits virtuels sans datagrammes (en-tête de paquets substantiellement plus économes en volumes à transmettre, et piles de protocoles nettement plus simples).

Lorsque les contributions détaillées et complètes de notre protocole candidat pour X.25 sont parvenues au CCITT, peu avant la plénière de la COM VII de mars 1976, la surprise a été immense. Les objections en début de réunion ont été abondantes : « Comment justifier d'être allés aussi loin aussi vite sans implication du CCITT ? Approuver autant de matière sans avoir pu en comprendre tous les détails est hors de question ».

Pour donner malgré tout une chance au projet, un groupe de travail ad hoc a été mis en place, ouvert à toute personne intéressée, et avec une salle disponible autant que de besoin pendant tout le week-end. Chargé d'animer cette réunion, j'ai été en mesure d'assurer que toutes les demandes d'éclaircissement et toutes les objections à caractère technique soient discutées, et traitées : à l'issue d'intenses séances de travail tout le samedi, puis tout le dimanche, de nombreux amendements ont été apportés à la version anglaise avec l'accord des participants. Restait une sérieuse difficulté pratique : une approbation à la plénière de la COM VII le lundi n'était possible que si tous les délégués disposaient de copies propres des documents, en au moins deux langues ! Le Canadien Anton Rybczynski, pour la version anglaise, et Paul Guinaudeau pour la version française, ont alors travaillé ensemble toute une nuit blanche (avec les outils de l'époque - stylos, ciseaux et colle) pour remettre au secrétariat, dès l'aube du lundi, des originaux impeccablement lisibles. Les puissants photocopieurs du CCITT ont alors tourné pour que tout délégué trouve dans son casier, en temps utile, les projets d'Avis dont nous proposons l'adoption. Faute d'objections présentables par les administrations qui n'avaient pas elles-mêmes de projet de service, il n'y a eu aucun vote contre, et suffisamment de votes favorables pour que soit obtenue la souhaitable approbation unanime.

En juin 1976, à la plénière du CCITT, l'Avis X.25 qu'avait approuvé la COM VII a été entériné, à nouveau à l'unanimité. Cependant, deux commentaires ont été faits pour demander des compléments d'étude pendant la prochaine période de 4 ans. Le premier venait des Etats Unis pour exiger l'étude d'un service de datagrammes à ajouter à X.25. (Un ajout a effectivement été fait 4 ans plus tard, puis supprimé 4 ans après faute de projet d'utilisation de la spécification.) L'autre demande venait d'IBM qui, pensant X.25 trop compliqué pour les terminaux en mode paquet les plus simples, demandait d'étudier une variante qui leur soit spécifique. Cette demande a été spontanément abandonnée par IBM peu de temps après, X.25 étant reconnu comme suffisamment simple même pour ces terminaux.

À propos de relations avec IBM, qui pour nous ont toujours été bonnes, son laboratoire de La Gaude, dirigé par Étienne Gorog, a été le premier à valider notre conception des circuits virtuels, au moyen d'un raccordement effectif à RCP. L'équipe en charge du projet avait noté que notre protocole de niveau inférieur, celui qui corrige les erreurs sur une liaison point à point, était, comme je l'ai évoqué, nettement plus simple que la variante HDLC de l'ISO que nous avons choisi d'utiliser pour X.25. Notre interlocuteur m'a déclaré un jour qu'il souhaitait que nous propositions notre protocole au CCITT. Je lui ai répondu que, si j'avais l'assurance que, ayant fait cette proposition au CCITT, nous aurions au moins quelqu'un d'IBM pour la soutenir, même sans droit de vote, je serais prêt à le proposer à nos partenaires. Mais il n'était pas en mesure de s'engager. (Plus tard, j'ai eu la surprise de voir que ce protocole de RCP avait été repris dans le système de signalisation entre commutateurs téléphoniques, dit CCITT No. 7. Je n'ai jamais su qui l'avait proposé dans ce cadre.)

Michel Atten : L'unanimité se fait plus ou moins, se construit par défaut des autres parce qu'en parallèle les autres font un travail très important sur les datagrammes.

Rémi Després : De très diverses idées sur les datagrammes étaient en effet échangées, mais essentiellement dans le monde académique, et dans celui de la défense américaine, donc loin des opérateurs de réseaux publics. Aucune convergence n'apparaissait face à

la diversité des options possibles, et face à la complexité du sujet pour assurer la stabilité des réseaux à datagrammes. Rien que l'équipe CYCLADES avait une spécification pour son propre réseau et en a proposé plusieurs autres à la normalisation, incompatibles entre elles. Elles comportaient des divergences de fond comme, par exemple, la fourniture ou non d'une heure universelle par le réseau, pour limiter la durée de circulation des datagrammes qui ne trouvent pas leur destination.

Michel Atten : Il y avait un énorme travail.

Rémi Després : À ma connaissance, pas si énorme que cela, mais il est vrai que je n'ai pas suivi de près tous ces débats.

Michel Atten : De fait, aux Etats Unis il y avait l'ICCC, il y avait CICOM, ... il y avait des réunions

Rémi Després : Il y a eu surtout, à ma connaissance, l'INWG (International Network Working Group) qui sera rattaché à l'IFIP (International Federation for Information Processing). L'équipe de CYCLADES y a effectivement beaucoup promu les datagrammes. En parallèle, dans de brillantes conférences internationales, Louis Pouzin tirait à boulets rouges sur les PTT, présentés comme d'indécrottables incompetents sur le sujet. Au final, les datagrammes retenus pour Internet seront spécifiés en janvier 1980 (RFC 760), puis révisés en septembre 1981 (RFC 791). Ils sont présentés comme émanant de l'agence DARPA, de la Défense américaine. Parmi leurs différences importantes par rapport aux datagrammes de CYCLADES figure, par exemple, la possibilité qu'à chaque source de données, puis chaque réseau traversé, de fragmenter chaque paquet en paquets plus courts, à charge pour la destination de réassembler les fragments.

En tout état de cause, notre problème d'opérateurs était de pouvoir, bien avant 1980, interconnecter des réseaux publics réalisés sans autorité centrale, et économiquement viables dans les conditions de l'époque. Il était clair que c'était possible avec des circuits virtuels façon X.25, et en aucun cas avec des datagrammes.

Philippe Picard : Si je peux intervenir, je pense qu'à la même époque la première version TCP/IP a été publiée, en 74.

Rémi Després : En 1974, il s'agissait seulement d'un pré-projet de protocole réalisant des circuits virtuels à partir de datagrammes sous-jacents. Il évoluera substantiellement en 1976 et aboutira à la première version officielle en janvier 1980 en tant que standard de la Défense américaine (RFC 761). Il a ensuite évolué à plusieurs reprises avec, en particulier, une importante révision du contrôle de flux après que de graves instabilités aient été observées sur Internet en 1986. Ce sera la variante de TCP dite Tahoe, elle-même améliorée dans des variantes successives dites Reno, New Reno, Sack, et Vegas.

Michel Atten : Il y a une première mouture qui ne séparait pas IP de TCP en 73.

Rémi Després : Effectivement. Vint Cerf, le père du TCP/IP d'Internet avec Bob Kahn, a reconnu avoir été influencé ultérieurement dans le sens de la séparation d'IP et TCP, entre autres par Louis Pouzin. Incidemment, cette séparation, qui a imposé en tout 40 octets d'en-tête par paquet a accentué le caractère économiquement irréaliste de la filière datagrammes pour nos réseaux publics de la fin des années 70 : la plupart des paquets de l'époque véhiculaient seulement 4 ou 5 caractères utiles. Avec le coût élevé

des lignes à grande distance, le gaspillage de la capacité de transmission aurait été rédhibitoire. Sur l'Internet de la fin des années 90, les grands en-têtes pour chaque paquet sont devenus économiquement viables grâce d'une part à une baisse continue et spectaculaire du coût des liaisons à grande distance, notamment internationales, et grâce à la forte augmentation de la longueur du contenu utile des paquets.

Michel Atten : Ma question ce n'était pas ça. Ma question c'est pourquoi il se fait beaucoup de réunions internationales autour des datagrammes, en partie aux Etats Unis en tout cas des réunions américaines avec beaucoup d'étrangers, pourquoi ils ne s'intéressaient pas du tout au CCITT ?

Rémi Després : C'était leur choix. Une interprétation est que ces groupes étaient marqués par l'influence de Louis Pouzin, le gourou médiatique qui avait réussi à faire croire que les circuits virtuels avaient été inventés par des incompetents en informatique. À une des réunions du groupe INWG/IFIP à laquelle je suis allé, un participant proférait des absurdités sur les performances supposées inacceptables de X.25. Il m'a été impossible d'y répondre faute d'obtenir un droit à la parole pour le faire.

Michel Atten : Ils ne s'intéressaient pas ou ils ne connaissaient pas ?

Rémi Després : Ils ne voulaient pas perdre du temps à analyser X.25, convaincus qu'ils avaient été que ses concepteurs étaient restés à l'âge de pierre du téléphone. C'était culturel. La désinformation organisée par l'équipe CYCLADES avait fonctionné, y compris d'ailleurs dans la presse française. Dans la même ligne, le Ministère de l'Industrie, qui finançait l'équipe de Louis Pouzin, ne s'est jamais ouvert à une réunion où nous aurions pu expliquer les raisons de nos choix, et en discuter. Ceci étant, notre objectif d'un standard mondial des réseaux publics pour données des années 70 a été atteint. Les militants des datagrammes ne sont pas parvenus à nous en détourner.

Un autre terrain de relation entre télécommunicants et informaticiens à cette époque a été l'ISO, à propos de HDLC. Comme je l'ai dit, nous devions aller vite pour finaliser X.25. Pour cela, le CCITT avait dû, sans attendre l'ISO, apporter des compléments à l'état en cours de HDLC. Plutôt que d'entériner notre complément, une majorité à l'ISO a préféré adopter une variante légèrement différente, et exiger un amendement de X.25 pour l'y intégrer. Cela a été fait sans difficulté opérationnelle dans TRANSPAC, l'ancienne version et la nouvelle pouvant coexister dans le réseau sans problème d'incompatibilité.

Michel Atten : Juste pour terminer, à partir de 76/78 se construisent des réseaux X.25 quasiment partout dans le monde.

Rémi Després : Dès 1979, TELENET, DATAPAC, et TRANSPAC étaient interconnectés. Ainsi, des serveurs aux Etats Unis ont pu être utilisés depuis des terminaux accédant à TRANSPAC.

Aux USA, la société TYMNET avait avant même l'arrivée de X.25 un grand réseau privé d'accès à ses propres serveurs, à partir de terminaux en mode caractères. Du fait qu'il utilisait dans son réseau une variante propriétaire de circuits virtuels, il a pu, avec un simple nœud passerelle, donner accès à ses serveurs depuis le réseau mondial X.25.

Dans les années 90, la première couverture mondiale d'Internet s'est faite au moyen du réseau international X.25, en protocoles TCP/IP via des circuits virtuels X.25.

Michel Atten : Et l'attitude d'ATT ?

Rémi Després : Notre interlocuteur d'ATT au CCITT m'a parlé après coup des cicatrices qu'il a gardées sur le corps après que sa hiérarchie ait découvert que X.25 avait été adopté sans qu'ATT ait été dans le coup.

Michel Atten : Mais ils proposaient quoi comme service de transmission de données ?

Philippe Picard : Des liaisons spécialisées.

Rémi Després : Aux USA, c'est TELENET qui a été le premier à offrir un service en mode paquets.

Philippe Picard : Simplement pour avoir bien connu le marché américain dans les années 80, il y avait une telle dominance non seulement des SNA, des tarifs des liaisons spécialisées aux Etats Unis déjà ouverts à la concurrence ATT, MCI, ce qui fait que l'essentiel des réseaux d'entreprises était SNA sur liaisons spécialisées. Par contre les réseaux X.25 étaient surtout pour des services de moins grand public ou d'accès de terminaux des serveurs comme TELENET ou d'autres.

Rémi Després : TYMNET s'est aussi aligné sur X.25, dans un deuxième temps, pour le raccordement d'utilisateurs en mode paquets. Ils l'ont fait m'a-t-on dit sans enthousiasme, mais contraints en pratique par l'existence d'un standard.

Philippe Picard : La structure des marchés américains et du marché européen pour les raisons que j'ai indiquées était très différente ce qui fait que X.25 a eu beaucoup moins d'importance sur le marché informatique US qu'en Europe comme j'ai pu le percevoir chez Bull, qui avait la charge des Datanet (ordinateurs périphériques spécialisés chargés de gérer les communications) pour l'ensemble du marché mondial. Aux Etats Unis, X.25 n'était presque pas utilisé pour les réseaux d'entreprise.

Michel Atten : Ce qui est très étrange dans cette histoire-là c'est que les Bell Labs sont encore un très grand centre de recherches et ils sont totalement absents de tous ces débats.

Rémi Després : Oui, ils ont complètement raté l'arrivée du mode paquets. Sans doute est-ce lié à des lourdeurs internes. C'est à cet égard un beau succès des PTT français que d'avoir, malgré ses propres lourdeurs d'administration, su trouver les équipes, et mener le projet à son terme en un temps plus court que le temps traditionnel des télécom.

Quand Louis Joseph Libois a annoncé, dès 1973, l'intention de la DGT d'ouvrir un réseau public en mode paquets, et d'en confier les spécifications au CCETT de Rennes, il faisait preuve d'une remarquable compréhension de l'évolution de l'informatique, des enjeux commerciaux, et du potentiel de l'équipe rennaise.

Philippe Picard : Tu te souviens, dans certains papiers que j'ai écrits, en présentation il y a eu au sein du CNET un empannage brutal parce qu'en fait la pensée dominante au sein du CNET et des PTT européens c'était « on va faire de la commutation de circuits dériver la commutation temporelle » et c'est sous l'influence du marché et également des idées développées aussi bien aux Etats Unis qu'en France avec l'INRIA qu'il y a eu ce virage sur l'aile qui était en fait pré-annoncé et qui a été finalement béni et décidé.

L'Association pour l'Histoire

des Télécommunications et de l'Informatique

AHTI - 46, rue Barrault 75013 Paris

Tél. : 01 45 81 81 26

Courriel : histelec@telecom-paristech.fr – Site web : <http://www.ahti.fr>