

**CENTRE D'ETUDES EN SCIENCES SOCIALES
DE LA DEFENSE**

*Expérience simulée et savoir-faire réel :
le travail en équipage dans l'entraînement par simulation de la
patrouille maritime*

**Caroline MORICOT
Alain GRAS**

Janvier 2000

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION	3
Cadre problématique	4
Le terrain de la recherche	6
1. L'EQUIPAGE	8
Composition de l'équipage.....	9
L'Atlantique 2 et les missions de la PATMAR.....	13
Des pratiques propres aux équipages	15
2. LA CONSTRUCTION D'UN COLLECTIF.....	20
Cohésion, efficacité et plaisir	21
La radio de bord : la voix de l'équipage.....	22
La mission extérieure comme révélateur du collectif.....	23
3. VOL REEL ET VOL SIMPLIFIE	26
La perception du risque	28
Le résultat et la manière	31
CONCLUSION	33
BIBLIOGRAPHIE.....	35

INTRODUCTION

Le propos de cette recherche est une interrogation sur les usages de la simulation dans la construction de l'expérience d'un collectif de travail. Il s'agit, à travers l'expérience singulière de l'entraînement des équipages de la patrouille maritime, de conduire une réflexion visant en particulier à comprendre la manière dont les hommes investissent ensemble l'espace technique du simulateur afin de lui donner une signification socio-technique. En d'autres termes, notre finalité est de comprendre l'utilisation qui est faite du simulateur dans l'entraînement du travail en équipage en restituant la part du vol simulé et celle du vol réel dans la construction de l'expérience collective du groupe.

Notre recherche s'inscrit dans le cadre de travaux effectués par notre équipe sur la formation par simulateur mais elle s'inspire aussi de ceux réalisés sur les collectifs de travail, contrôleurs aériens, personnel navigant commercial, personnel de maintenance, équipages techniques. En effet, le simulateur de formation en aéronautique, aussi bien en contrôle aérien que pour la qualification de type, des pilotes de ligne, fait appel à un cadre théorique que l'on peut résumer dans la notion de relation homme-machine, alors que le simulateur de la PATMAR n'a pas grand chose à voir avec ce type de relation. D'emblée s'impose l'évidence du collectif, et notre réflexion a donc été développée dans des conditions tout à fait nouvelles d'expérimentation. Dans l'aviation civile existe bien une simulation qui essaye d'associer le social à la technique en intégrant le collectif de travail, il s'agit du LOFT (Line Oriented Flight Training). L'équipage au complet est enfermé dans une cabine de simulation et doit assurer l'intégralité du vol au cours duquel se produisent des événements singuliers, parfois après plusieurs heures de vols sans histoire. Les résultats de ce type de simulation ne sont absolument pas probants car la fatigue de l'équipage est bien provoquée par l'ennui qui se dégage d'un vol que l'on sait être virtuel et donc sans danger réel. Cette fatigue n'a rien à voir avec celle d'un équipage en ligne.

Le terme de simulation, en tout état de cause, fait référence à un ensemble de situations à l'intérieur desquelles il convient de situer plus précisément le champ de l'étude. Dans tous les cas, le simulateur est un objet technique présentant les caractéristiques d'un environnement qu'il est supposé reproduire. Son utilisation, en revanche, connaît différents domaines d'application : l'étude et la conception de systèmes futurs, la formation des opérateurs et enfin leur entraînement, c'est-à-dire le maintien de leur expertise. C'est ce dernier point qui nous intéressera dans le cadre de cette recherche. L'entraînement en

simulateur des équipages d'Atlantique 2 (ATL2) offre certes une situation comparable à celle des LOFT ou même celle du transfert de compétences sur un type d'avion différent (Gras et al., Moricot, Dubey). En revanche, se pose ici différemment la question de l'équipage : non plus deux pilotes ayant reçu une formation similaire et se partageant les rôles et les tâches de manière souvent interchangeable, mais treize personnes ayant des fonctions différentes, des métiers différents. Apparaît ainsi de manière encore plus visible la question des usages sociaux du simulateur : comment ce collectif équipage se construit-il avec et autour du simulateur?

La finalité de l'entraînement par simulateur est de mettre les équipages dans les conditions d'un vol afin de les préparer, sans risque réel et à moindre coût, à des situations peu fréquentes, difficiles ou dangereuses. On suppose que le jour où ces situations se présenteront, l'expérience fabriquée pendant ces entraînements (ou du moins dont ils forment une partie) permettra aux équipages de les appréhender avec le plus de maturité possible. Sans doute faut-il, en contrepoint, poser une hypothèse complémentaire et que nous faisons nôtre : pour que la simulation soit "authentique", il est nécessaire que les équipages y injectent leur expérience des vols réels, c'est ainsi qu'il lui donnent du sens. On comprend la tentation de favoriser un entraînement qui se ferait totalement en simulateur, mais on en perçoit simultanément la contradiction. Peut-on parler d'un nombre d'heures de vol minimum nécessaire au maintien de l'expertise ? Où situer le ratio "acceptable" entre heures de vol simulé et heures de vol réel ?

Ces questionnements, pour lesquels il n'existe sans doute pas de réponse univoque, nous servent de guide et c'est à partir de l'expérience des personnes qui composent les équipages de la patrouille maritime que nous tenterons d'y répondre.

Cadre problématique

L'intelligence artificielle (IA) qui a permis le développement des artifices visuels de synthèse ne fait que donner une nouvelle forme à une vieille question¹. En ce sens, le virtuel technologique (VT) n'apparaît donc pas comme un sous-produit inattendu du développement de la science informatique mais bien comme le prolongement d'une tendance qui se situe à l'aube de cette modernité, à savoir la volonté d'abolir (ou de réduire au maximum) l'espace et le temps. Ce que rend manifeste déjà à sa manière, sous une forme historiquement première,

¹En effet, la réflexion sur le virtuel n'est pas une nouvelle chose ("all novelty is but an oblivion"), bien au contraire elle a alimenté toute la réflexion sur l'autre réalité. La philosophie médiévale distinguait entre ce qui existe dans la connaissance, *in intellectu*, et ce qui existe dans les choses, *in re*. Pour certains, seul était réel ce qui existait à la fois sur l'un et l'autre plan et Saint Anselme de Cantorbéry en déduisait la nécessaire existence de Dieu *in re*. On sait aussi le rôle que joue l'image de l'infiniment petit comme *analogon* de l'infiniment grand, microcosme et macrocosme, *imago mundi* dans la représentation, que l'on qualifie de magique, de l'univers et des êtres qui le peuplent.

le chemin de fer. Mais ce prolongement de tendance en rencontre aussi un autre, présent dès l'origine des temps modernes, celui qui consiste à refaire l'oeuvre de création à travers la fabrication d'automates, simulacres et autres artefacts analogiques.

La notion de réalité virtuelle recouvre donc aux moins deux catégories :

- le virtuel comme représentation d'une réalité à distance

Ce type de virtualité existe depuis fort longtemps puisqu'il recoupe la question de l'image et de la représentation de l'"autre" réalité. Cette virtualité abolit la distance et permet souvent à un régulateur-contrôleur d'intervenir en temps réel sur une situation éloignée dans l'espace. Les télécommunications nées au début du siècle en furent longtemps la seule expression, elles ne transportaient que des signes mais elles fabriquaient pourtant une présence de l'autre éloigné dans le temps et l'espace. Internet, dans certains des ses usages, prolonge cette tendance.

- le virtuel comme création d'une réalité hors espace et hors temps, c'est-à-dire comme artefact télé-informatique et simulation pure d'une réalité modélisée.

Ce virtuel, bien qu'il ait donc été envisagé depuis toujours par les philosophes, est éminemment moderne dans sa réalisation. L'ordinateur a permis l'émergence d'une nouvelle donne socio-technique qui repose sur une combinaison :

Écran + ordinateur + réalité synthétique
--

Il s'agit bien là d'une création ex-nihilo. La formation et l'entraînement sur simulateur en est une des expressions les plus courantes dans le rapport qu'entretient l'homme moderne avec les objets techniques.

En résumé, dans le premier cas il y a **analogie** entre la représentation et la réalité mouvante qui évolue en temps réel et s'inscrit dans une histoire ; dans le second cas le monde est un **simulacre**, il y a alors identité essentielle entre la représentation et le représenté, l'un et l'autre se confondent. Dans les faits, ces deux formes de virtuel se rencontrent à l'intérieur d'un même objet, par exemple l'écran radar des centres de contrôle aérien dont l'image est aujourd'hui une reconstruction numérique élaborée à partir des images analogiques du radar primaire.

Les travaux de l'équipe du CETCOPRA sur la formation par simulateur des pilotes de ligne posent la question de l'environnement social de l'apprentissage. C'est, en effet, par la relation aux autres que se fabrique l'expertise qui permet de faire face à des situations inconnues et imprévisibles. Le savoir-faire de l'expert dans la prise de décision est un savoir socialement acquis parce qu'il met en relation tous les éléments du système socio-technique dans lequel se trouve placé l'opérateur. Celui-ci traite l'information par filtrage d'une manière qui reste une énigme pour la psychologie cognitive. La vision globale que produit l'expert et qui lui permet d'identifier rapidement une situation repose sur sa capacité à faire du lien, à mettre en relation des éléments apparemment disparates. Cette aptitude est donc fondamentalement et par définition sociale.

Cet aspect est très important aujourd'hui dans les situations de combat et l'armée américaine a inventé pour ce type d'expertise dans des environnements très automatisés l'expression "to have the bubble" (que l'on pourrait traduire en langage aéronautique par "être dans la boucle"). L'artefact qu'est l'environnement reconstruit suppose lorsqu'on fait apprendre par simulateur que l'on connaisse tous les problèmes qui vont se poser, alors que la réalité historique produit toujours l'inattendu et que l'expert est capable d'anticiper sur des formes nouvelles de comportement : si notre relation au monde était du même type que celle qui existe entre deux boules de billard nous ne pourrions soupçonner l'existence d'un danger qu'après l'avoir rencontré !

La validation des ensembles automatisés se fait *de facto* par un apprentissage où les mêmes techniques sont utilisées ; par suite il y a adéquation totale mais perverse : une fois en situation les problèmes passent d'une **nature technique à une nature socio-technique. Le simulateur ne permet pas de prendre en compte ce que l'on pourrait qualifier comme l'épaisseur socio-historique de la situation, ou sa cinquième dimension : le lien social,** composé d'histoire, d'expérience, de mémoire, et de culture bâties dans les interactions avec des êtres de chair et d'os.

Le terrain de la recherche

En septembre 1998, deux équipages *ab initio* ont débuté leur formation au Centre l'Entraînement et d'Instruction (CEI) de la base d'aéronautique navale de Nîmes-Garon. Individuellement, les quatorze personnes qui composent chaque équipage ont déjà une expérience en équipage dans leur domaine technique respectif. L'année qu'ils vont passer ensemble au CEI sera consacrée à l'apprentissage du "travailler ensemble". Ils deviendront ensuite opérationnels pour trois à quatre ans avant que leur équipage ne soit dissous. Notre

arrivée sur la base de Nîmes a coïncidé avec la mise en place de ces nouveaux équipages, aussi avons-nous choisi, en concertation, de nous initier à la vie des équipages de la Patrouille Maritime (PATMAR) principalement par leur intermédiaire et de les accompagner au fil des mois en étant attentifs à tout ce qui relève de la construction du collectif de travail en vol, au simulateur et au sol. Nous avons aussi parallèlement rencontré des équipages opérationnels afin de percevoir le devenir des équipages en formation. Notre méthode socio-anthropologique nous conduit à observer le plus possible les acteurs “en situation”, c'est-à-dire ici dans un aéronef Atlantique 2. Nous avons pu régulièrement pendant cette étude accompagner les équipages en vol. Nous les avons également suivi pendant les séances d'entraînement au simulateur tactique et au simulateur pilote. Ces observations ont été enrichies par des entretiens plus ou moins formels selon les lieux et les circonstances. Une part importante de cette recherche a donc été consacrée à la rencontre et à la compréhension du milieu de la patrouille maritime. “La base de la PATMAR, c'est l'équipage”, nous affirmait-on d'emblée. C'est donc autour de l'équipage que va se structurer une première partie de ce rapport final de la recherche avant d'en venir dans un second temps, à la question centrale des usages du simulateur. Trois ensembles de questions nous ont guidés tout au long de cette recherche :

- Comprendre le fonctionnement en équipage, le sens même de ce mot, la place de chacun des équipiers dans le groupe, les modes de structuration du groupe, les hiérarchies internes, mieux cerner la manière dont, pour chacun, se superposent la carrière militaire et la vie en équipage, la fonction et le grade.
- Interroger la notion de collectif de travail à la lumière de nos premières observations et entretiens. Une année est consacrée à la formation d'un équipage et cela signifie clairement qu'on attendra de lui qu'il soit capable de donner plus que la somme de ses parties, nous tenterons d'explicitier ce “plus”.
- Mettre à jour la part du vol réel et celle du vol simulé dans la construction du collectif.

1. L'EQUIPAGE

En charge de la surveillance maritime, du sauvetage en mer et de la lutte anti-sous-marine, les deux flottilles de patrouilles maritimes sont basées à Lann-Bihoué et à Nîmes-Garon. La flottille de Nîmes se répartit en treize équipages affectés au secteur Méditerranée. Contrairement aux flottilles de l'aviation embarquée qui opèrent à partir de porte-avions, les équipages de la patrouille maritime sont basés à terre.

Étudier la Patrouille Maritime, c'est s'attacher à l'observation d'un groupe social fortement structuré autour du concept d'équipage : *“La base de la PATMAR, c'est l'équipage, il y a des règles sociales très fortes dans le groupe, on a une culture interne qui ne porte pas à la glorification de l'individu”*. Cette affirmation de la suprématie du groupe sur l'individu marque une première et profonde différence avec les autres aviateurs non seulement de l'armée de l'air, mais aussi de la marine. Peu de place est en effet laissée à un éventuel rapprochement entre gens de l'air : la rivalité avec l'armée de l'air n'est d'ailleurs pas niée (même si une grande partie de la formation est commune). *“Chez eux, si on n'est pas dans la chasse, c'est un échec : on ne pourra pas être général, on ne fera que du transport. On les trouve un peu trop fonctionnaires. Chez nous, dans la marine, c'est beaucoup plus ouvert”*. Quant aux pilotes de l'aviation embarquée, ils inspirent certes le respect (*“Ils sont les seuls à risquer vraiment leur vie en entraînement”*), mais *“ici l'ambiance générale est bonne, dans la chasse, il faut se promener entre le mur et le papier peint (pilote)”*.

Au-delà du jeu des rivalités, ce qui marque profondément la différence de la patrouille maritime et qui en fait sa spécificité réside dans le travail en équipage : *“Ceux qui nous ressemblent le plus sont les sous-marinières ; sur les bateaux, ils ont une mentalité différente ; la chasse (c'est-à-dire les pilotes embarqués sur porte avion), ils sont très individualistes, nous on est une équipe”*. La mise en oeuvre de la mission ne repose pas en effet exclusivement sur les pilotes, mais requiert le travail collectif de treize personnes qui se répartissent en sept métiers différents : commandant d'aéronef (CA), pilote (PIL), coordinateur tactique (COTAC), mécanicien de bord (MECBO), radariste et navigateur (DENAE), transmission et guerre électronique (GETBO), opérateur acoustique (DASBO). Détaillons rapidement ces différentes fonctions à bord afin de mieux comprendre leur rôle respectif dans le groupe.

Composition de l'équipage

L'équipage est composé de 13 ou 14 personnes (il en faut six au minimum pour faire voler l'avion), qui se répartissent dans deux espaces distincts de l'avion (espaces d'ailleurs séparés par un rideau), le cockpit (désigné aussi comme "tranche avant", espace des pilotes et des mécaniciens) et la tranche tactique (ou "tranche arrière"), l'équivalent de la cabine dans un avion de ligne, où travaillent côte à côte les autres membres de l'équipage, le COTAC est au centre (appelé communément TACO, de l'anglais Tactical Officer). L'équipage de la tranche arrière se laisse affubler d'un sobriquet humoristique dont il tire une certaine fierté "les endives", dû au fait qu'ils travaillent dans le noir complet.

- Le commandant d'aéronef (CA), ou chef de bord, est responsable de l'exécution de la mission et de la sécurité du vol, il est pilote de formation. Le chef de bord est celui qui, au sein de l'équipage, doit garder le plus de recul sur le déroulement de la mission, c'est pourquoi il délègue au COTAC, ou TACO (suivant que l'on utilise le sigle fondé sur le français ou l'anglais — on passe aisément de l'un à l'autre sans se perdre) l'analyse au coup par coup des informations et les choix tactiques, et n'interviendra que par veto s'il le juge nécessaire. La qualité de leur coopération apparaît comme centrale. Le commandant d'aéronef est le chef de l'équipage.

- Le pilote est "le cocher de l'avion". La précision du pilotage est un élément important de la conduite de la mission, le pilote "obéit" au COTAC qui lui indique en permanence des caps et des niveaux. Le "cercle mad" ou la "feuille de trèfle" sont des figures de pilotage qui demandent une grande rigueur, leur efficacité en dépend. Un pilote parle à cet égard de "*travail propre*", il ajoute : "*l'aspect léché est particulier au travail du pilote, l'approche, un kiss... si on travaille bien ou pas, on le voit assez vite au résultat, mais c'est vrai que l'habileté à manoeuvrer, c'est toujours un plus.*" Cela dit, les automatismes ne sont pour autant absents de l'avion : "*le PA est très performant sur cet avion, la nuit on peut faire plus de choses au PA qu'à la main.*"

- Les deux mécaniciens de bord se relaient dans le poste de pilotage pour assurer la surveillance et la conduite des moteurs et des paramètres de vol, ils traitent les pannes éventuelles. Assis entre les deux pilotes, légèrement en retrait, "*il y a une complicité entre pilotes et mécaniciens qui est très grande, ils échangent des plaisanteries*". Le mécanicien fait physiquement le lien entre l'avant et l'arrière, c'est bien souvent par sa main que circulent les papiers entre le chef et le GETBO. Les mécaniciens font partie de la tranche avant, mais ils ont aussi une fonction d'interface avec la tranche arrière, de par leur position et leur statut d'officier-marinier. Leur lien avec la communauté des mécaniciens au sol reste très étroit.

Arrivant à l'avion avant le reste de l'équipage les MECBO vérifient que les techniciens ont tout bien préparé : tour de l'avion et inspection visuelle, préparation du poste, vérification du matériel de sécurité et de l'armement, calcul des paramètres de décollage.

“Dans l'avion, on s'occupe surtout de la sécurité, les autres s'occupent plus exclusivement de la mission. On est à part par rapport à ceux de l'arrière, on se sent de l'avant”.

Le mécanicien joue le rôle d'un passeur sur le plan symbolique: il est dans le monde de l'entre-deux (nous reviendrons plus loin sur cette aspect).

A l'arrière, dans le noir à cause des écrans (et c'est pourquoi, rappelons le, ils se nomment “les endives”) :

- le COTAC (ou TACO) au centre de la tranche arrière entre radariste et acousticiens, devant un scope sur lequel il centralise les informations et construit son projet tactique, coordonne le travail des opérateurs de la tranche arrière et conduit à travers des indications au pilote la patrouille de l'avion sur la zone d'exercice. Le TACO est en charge du largage des bouées dans les missions de pistage de sous-marins, il est également responsable de la mise en oeuvre des armes (torpilles et missile). Même s'il crée des liens particuliers avec les premiers opérateurs de la tranche arrière et avec le chef de bord, le TACO est le seul à ne pas être interchangeable. Le TACO a une vision tactique plus précise que le chef mais il ne voit pas dehors. Sa vision est synthétique : *“Le TACO doit communiquer avec la machine, il doit en même temps mettre en oeuvre son sens tactique, il est facile de perdre le recul nécessaire à ce type de travail* (cette même difficulté est avancée dans le monde de l'aviation civile à propos de l'informatisation des cockpits, on parle alors de “complacency” pour désigner cette tendance à ne pas maintenir suffisamment de distance par rapport au déroulement du vol). *“Le danger est celui de perdre le contact avec la réalité qui devient symbolique, il faut prendre des décisions très vite. Sur ATLI, le travail du TACO était beaucoup plus facile car il n'était pas directement impliqué dans l'action. Il est désormais un opérateur parmi les autres, même s'il est au-dessus d'eux et reprend aujourd'hui à sa charge une partie du travail fait avant par le navigateur.”*

“Dans le couple Chef/TACO, ce n'est pas une simple relation hiérarchique, c'est beaucoup plus subtil que cela” (CDB). Ce commentaire du chef de l'équipage fera dire au TACO : *“le TACO, c'est le chef qui en parle le mieux.”* Il ajoute : *“Ce que n'aime pas un TACO, c'est que le chef vienne tout le temps mettre son nez dans ses affaires. Ce peut être pareil entre un TACO et un premier opérateur. La différence entre un premier opérateur et un TACO est plus grande qu'entre un chef et un TACO.”*

On voit bien ici qu'un des éléments de la réussite d'un équipage tient au respect du territoire de chacun Chef/TACO

La distance ou la proximité entre équipiers relève de nuances très subtiles qui mêlent fonction, grade et personnalité de chacun. Du reste, le choix français de confier le commandement de la mission à un pilote est parfois discuté. Dans les équipages anglais, par exemple, le chef de bord est le TACO

Les pilotes et le TACO sont officiers, le reste de l'équipage, officier-mariniers.

- DENAE : cette fonction recouvre deux positions de travail, celle de radariste affecté à la détection des échos et à leur classification (en collaboration étroite avec le TACO, l'ORI met en oeuvre le calculateur tactique, participe à l'habillage des pistes matérialisées sur l'écran du TACO) et celle de navigateur (mise en oeuvre des centrales à inertie, du sextant, de la table cartographique). Les DENAE sont garants de la sécurité en termes de navigation, responsables de la tenue du journal de bord et chargés de renseigner le calculateur tactique. Le premier DENAE est ORI (devant le radar). Il y a trois DENAE, le navigateur peut échanger sa place avec le radariste, le troisième sert de relève. On préconise une relève toute les deux heures. *“Entre 2ème et 1er DENAE, il n'y a pas beaucoup de différence, ils se partagent le temps au radar. Par contre, le 3ème ne passe que 10% de son temps au radar. Au niveau de la table, les 1ers et 2èmes DENAE y consacrent 10% de leur temps et le 3ème y passe 80%”*. Un ancien DENAE et patron d'équipage nous confie : *“DENAE est une spécialité noble, intéressante car elle regroupe deux anciennes spécialités d'ATL1 : radar et navigateur”*. La plupart des TACO sont passés par le poste de DENAE.

- Il y a trois GETBO, ils remplissent deux fonctions à bord : guerre électronique et transmission. Les GETBO sont responsables de l'échange (réception et émission) des messages avec l'extérieur (codage, authentification), tout message émis doit être visé par le chef de bord. Par ailleurs, les GETBO sont en charge de la détection des radars adverses par une veille graphique et audio. Le dialogue avec le contrôle aérien revient aux pilotes.

- Les trois DASBO, opérateurs acousticiens (ou JEZ du nom de l'équipement sur ATL1), assurent la veille acoustique passive et active des bouées désignées par le COTAC, bouées qui sont larguées de façon à matérialiser une sorte de filet invisible que le sous-marin est censé traverser. Ils sont parfois désignés sous le nom d'“oreilles d'or” du fait de leur capacité à détecter et à identifier, c'est-à-dire nommer, les sous-marins en écoutant le bruit de leurs moteurs (qu'il faut distinguer des autres bruits, comme ceux des bateaux par exemple), chaque sous-marin produit un son qui lui est propre et qui constitue sa signature. Les DASBO associent à l'identification sonore un support visuel, une matérialisation du bruit, qui leur donne des indications quant à la trajectoire que suit le sous-marin. L'observation de leur travail est très impressionnante, même s'ils cherchent à en minimiser la difficulté : *“c'est*

technique, on sait ce qu'on cherche, on s'entraîne chaque semaine à écouter des bruits, à les reconnaître et à savoir les mots pour les décrire". Un effet négatif sur le travail des DASBO vient de l'histoire récente : la disparition des sous-marins russes dont on suivait la trace en Méditerranée a rendu moins réel ce travail, et cette irréalité est renforcée par le fait que la disparition des nombreux sous-marins diesel au profit de quelques sous-marins nucléaires, rend même la simulation de combat en mer, en vraie grandeur, plus rare.

DASBO et GETBO se partagent le poste de veille optique arrière tribord, celui de bâbord est occupé par un MECBO. Le poste de veille optique du point avant, dans le nez vitré de l'avion sous le poste de pilotage, est assuré selon la mission par un GETBO, un DENAE ou un DASBO.

Tous alimentent le calculateur tactique, support de travail du COTAC

Le déroulement même de la mission conduit, voire même contraint, ces membres de l'équipage à tisser des relations fortes d'interdépendance et de coopération bien sûr entre eux mais aussi et surtout autour du couple CDB-COTAC. On peut même avancer que la réussite de la mission tient pour une part importante à la qualité de ce lien d'interdépendance entre les équipiers dans lequel chacun sait qu'il peut compter sur les autres. D'une certaine manière, la mission sollicite le collectif et d'ailleurs les missions les plus appréciées sont celles qui le mettent en scène de la façon la plus complète, qui lui permette dent de s'exprimer en tant que tel (mission de pistage de sous-marin).

Mais chacune des spécialités qui, additionnées, composent l'équipage, connaît aussi son histoire propre², ce qui n'est sans doute pas indépendant de son inscription dans le groupe comme nous pouvons le voir à travers un exemple, celui des MECBO. Les mécaniciens de bord ont été triés sur le volet parmi les mécaniciens et électromécaniciens sol. Pour devenir MECBO, il faut donc nécessairement passer par le sol et réussir un concours interne difficile. Les places sont chères et cela nourrit sans doute un petit sentiment élitiste : il en sort quatre par an, la limite d'âge au concours est de 26 ans. A ses débuts, l'ATL1 avait été conçu pour fonctionner en équipage à deux, finalement le poste du mécanicien a été maintenu mais l'ergonomie de sa position de travail était peu satisfaisante : *"Il était assis sur un strapontin"*. Sur ATL2, la place du MECBO a été confirmée et donc pensée en tant que telle dès les premiers temps de la conception. D'ailleurs *"Le MECBO a un travail plus intéressant sur ATL2, il travaille plus en cohésion avec le pilote."* (On voit bien ici l'impact du design et plus

²Cette histoire s'écrit en parallèle de celle des équipages. Chacune des spécialités constitue un "vivier" dans lequel on va puiser pour constituer un nouvel équipage. L'individu appartient d'abord à son équipage mais aussi plus largement et de façon plus durable au collectif constitué par les membres de sa spécialité avec qui il garde des liens quotidiens : *"Tous les ELBOR (GETBO et DASBO, environ 80 personnes sur la base), on se connaît bien, on boit le café ensemble le matin dans notre local"*.

globalement de la conception sur les conditions de travail et la définition même du rôle que l'on devra remplir).

Les pilotes sont très attachés à la présence des mécaniciens pour des questions de sécurité du vol et de mise en oeuvre technique mais aussi pour la place spécifique qu'ils occupent dans le groupe : *“le MECBO est le confident du pilote. MECBO, c'est une caste, ils sont les officiers-mariniers de l'équipage qui ont des rapports privilégiés avec le chef. Il est le seul dans ce cas. Il est au même niveau que le TACO et le pilote. S'il n'était plus là (ATL3) ce serait une grande transformation.”* Ce statut particulier des MECBO à l'intérieur du groupe des officiers-mariniers entérine leur différence : *“Les MECBO, ils ne parlent que de pétrole, ils n'ont aucune mission tactique, ils ont une vie à part, cela se ressent dans le groupe. Ils sont plus entre eux que dans leur équipage respectif.”* Cependant, en tant que garant de la sécurité du vol le mécanicien *“inspire le respect et l'autorité, on lui obéira”*.

On peut observer que l'ATL1 est encore très présent dans les mémoires et qu'il sert encore bien souvent de référence pour expliquer l'évolution de la vie des équipages comme des relations au sein de l'équipage : *“Sur ATL1, les équipages faisaient une ou deux missions par an à Dakar, Djibouti ou aux Antilles. Aujourd'hui, il n'y a plus de présence permanente à Djibouti et aux Antilles. Il n'y a plus assez d'ATL2 pour faire ce que faisaient les ATL1”*. Les Atlantique 2, mis en service au début des années quatre-vingt-dix, n'ont pas remis en cause le principe même de l'équipage constitué, pourtant il semble que leur arrivée ait conduit à un questionnement tant sur l'organisation du travail au sein de l'équipe entre le chef de bord et le coordinateur tactique par exemple que sur la formation des équipages avec des simulateurs séparés pour les opérateurs de l'arrière et pour les pilotes.

L'Atlantique 2 et les missions de la PATMAR

D'une manière générale, la présence de l'avion est très forte dans les discours, il est l'enveloppe de l'équipage et, en tant que tel, fortement constitutif de l'identité de la PATMAR : *“On a un avion qui est fabuleux, on peut tout faire, il est très agréable à piloter, on le sent, et puis c'est le seul avion au monde conçu spécialement pour la PATMAR.”*

La chasse aux sous-marins est le type de mission le plus valorisé et aussi le plus valorisant pour l'équipage parce qu'il fait travailler tout le monde : *“L'art du pistage, c'est ce qui met le plus en évidence la cohésion du groupe car tous sont sollicités”*, de plus *“l'ATL2 a été spécialement conçu pour ce type de mission”*, notons cette argumentation qui intègre l'objet technique et montre une satisfaction particulière à l'utiliser au mieux de ses capacités.

Le pistage de sous-marin est aussi présenté comme le genre de mission le plus difficile. Le plus important est de parvenir à avoir un premier contact. Lorsque le sous-marin passe à travers le barrage formé par les bouées acoustiques, le pistage peut commencer. Les bouées sont alors régulièrement larguées selon un espacement déterminé pour réaliser une couverture de zone “étanche” permettant, en principe, de ne jamais perdre le sous-marin et de le suivre sans qu’il s’en aperçoive. Toute la difficulté réside dans la capacité à “prévoir” la trajectoire du sous-marin et plus encore à anticiper sur les modifications de sa trajectoire. La mission commence vraiment au moment du contact avec le sous-marin et l’attention collective est alors au plus haut. *“Là, on va voir comment l’équipage se débrouille vraiment”*, nous confie l’instructeur. Il ressort que de la qualité de la communication entre le TACO et les acousticiens dépend la réussite de ce type de mission. Le pistage de sous-marin représente aussi l’heure de gloire des équipages de la patrouille maritime lorsqu’ils se relayaient avec les équipages anglais et américains pour assurer le pistage des sous-marins soviétiques : *“il ne fallait pas les perdre, on voyait vraiment ce que valait une équipe”*. Durant cette période, un savoir-faire a été acquis dans ce domaine, stimulé par la compétition entre les équipages pour ne pas lâcher l’ennemi. Il en reste aujourd’hui une mémoire collective dense dont la transmission et le maintien sont distillés par “les anciens”, qui sont aussi les instructeurs, à l’occasion des exercices, mais aussi d’une manière plus générale à chaque fois qu’il est question de l’esprit de la PATMAR.

Le sauvetage en mer (ou dans le désert) et la surveillance de la pollution font partie des “missions secondaires de la marine” dans lesquelles les équipages d’ATL2 sont très impliqués. Ces missions de sauvetage sont parmi celles qui marquent le plus une carrière : *“sauver des vies, c’est une motivation extrême, les sauvetages réussis sont mes plus beaux souvenirs”*. Enfin, les équipages d’ATL2 peuvent avoir pour mission “d’éclairer une force navale”, c’est-à-dire d’accompagner des bâtiments de surface et d’en repérer les ennemis éventuels, c’est pourquoi, on l’appelle parfois “la frégate de l’air”.

Ces types de missions variés mettent en scène l’équipage de manière différente : certaines positions étant plus ou moins sollicitées l’équipage se déploiera différemment dans l’avion. Cette variété dans le travail est souvent présentée comme une source d’intérêt, de motivation et de plaisir.

Les équipages volent en moyenne 300 à 350 heures par an. Cela revient environ à un vol par semaine, mais le rythme des vols n’est pas régulier, *“l’activité est très conjoncturelle, on nous siffle, il faut y aller, l’équipage est prêt à partir en 1/2 heure”*. Ce rapport à l’urgence revient à plusieurs reprises, il semble que ce soit un élément caractéristique du métier. Mais il y a aussi l’envers du décor : le vol ne représente que 10 à 15% de l’activité d’un équipier. Tous occupent une fonction au sol qui vient se superposer à leur fonction dans l’équipage : de

la mise à jour de la documentation à l'entretien des locaux et des jardins, chacun a une occupation sur la base qui est plus ou moins en liaison avec ses compétences techniques. On peut se demander ce qui reste de la notion d'équipage en dehors des missions. Dans les interstices qui séparent les vols, la vie de l'équipage continue, à moindre niveau, par affinités réciproques. Les équipiers créent de nombreuses occasions de maintenir, voire renforcer leur cohésion de façon d'ailleurs plus ou moins visible (pot, rencontres avec les conjoints...) : *“Tous les mois, on faisait un repas équipage avec les épouses, c'est bien de savoir que les épouses s'entendent bien.”* En vol et au sol, tout est lié et la vie de l'équipage se construit dans cette réciprocité des lieux. Chaque équipage trace son histoire et construit sa mémoire collective dans l'avion, à la base, en mission extérieure ou lors d'événements qui relèvent de la vie privée.

Des pratiques propres aux équipages

C'est ainsi que des règles sociales internes à chaque équipage viennent se superposer aux règles militaires. Elles s'imbriquent entre elles et nourrissent un ensemble de relations interindividuelles plus ou moins explicites et qui façonnent le collectif. *“Par tradition, le plus ancien et le plus gradé des officiers-mariniers est le patron d'équipage, le bidou, c'est le plus jeune. Le patron distribue les tâches en mission extérieure et défend l'intérêt des officiers mariniers, le bidou connaît les dates de naissance de tout le monde et rappelle les anniversaires, passages de grade, de 1000 heures à fêter. Tout cela est implicite, mais régulier.”* Le bidou a en principe le droit de “tout” faire, il peut se moquer de tout le monde y compris du chef... *“Le TACO m'avait dit : tu es bidou, tu as le droit de chambrer. Mais c'est délicat d'être bidou, ça dépend du chef”.*

Ce rôle de “bouffon”, c'est-à-dire de menace contrôlée du pouvoir, d'instigateur du désordre social et de transgression des règles, joué par le plus jeune de l'équipage remplit implicitement une fonction d'exutoire qui permet de vider l'équipage de ses tensions internes. Il trouble l'ordre établi, il le déstabilise momentanément pour finalement le renforcer. Georges Balandier, puisant dans différents exemples de l'histoire ou des sociétés traditionnelles, a bien démontré que “l'inversion de l'ordre n'est pas son renversement, elle en est constitutive, elle peut être utilisée à son renforcement” (Balandier, 1992, p. 71). Pour le bidou, cette place particulière qu'il occupe dans le groupe est initiatrice des règles complexes et subtiles de la vie militaire. Durant cette période d'initiation, il sera poussé à faire des bêtises, au grand amusement de l'équipage, et ses faux pas lui seront en principe pardonnés. Mais le bidou sert ainsi à rappeler la nécessité du contrôle social, il marque les frontières de l'espace des contraintes.

“Les trois piliers de l’équipage sont le chef, le TACO et le patron d’équipage. En mission à l’extérieur, ce dernier joue un rôle essentiel, il doit être à la fois ferme et diplomate”. Le patron équipage est le plus gradé parmi les opérateurs et occupe une fonction de coordination au sein de l’équipage. Il est clair, dans le regard de tous, qu’il occupe une place importante dans l’équipage. Sa visibilité repose en grande partie sur le charisme dont il saura faire preuve dans les situations délicates que traverse nécessairement un jour tout équipage. *“Le PEQ fait le tampon avec les officiers. On parle à son premier (opérateur) pour ce qui est du boulot, pour tout ce qui est personnel, on ira voir le PEQ et pas le chef directement. Etre PEQ c’est prenant, c’est lui qui défend nos intérêts”.* Ainsi par exemple, *“dans la marine, on est noté une fois par an. Cette notation revêt une importance capitale car avec une note chiffrée (sur 100), on peut influencer considérablement la carrière de quelqu’un, c’est-à-dire par exemple mettre fin à son contrat. Le chef et le TACO notent ensemble les officiers-marinières, le PEQ peut avoir une influence importante à ce moment-là. C’est le commandant qui note les officiers et au final les officiers-marinières, mais il va demander au chef de bord ce qu’il en pense.”*

L’équipage apparaît, en effet, comme un lieu social où il est permis que certaines règles essentielles de la vie militaire passent au second plan. Autrement dit, le travail en équipage permet de transcender un clivage qu’il serait inconcevable de remettre en question ailleurs : *“Dans l’avion, le premier opérateur est toujours supérieur au second, même s’il est moins gradé. Au-delà de l’affirmation collective que “la fonction prime sur le grade”, c’est-à-dire que la transgression est possible, on ressent une imbrication très serrée entre fonctions au sein de l’équipage (l’avant et l’arrière), grades (officier ou officier-marinier), formations (ORSA ou Bordache)... il y a un système de hiérarchies internes et externes au groupe avec lesquelles il faut composer et qui ne se dévoilent que partiellement au regard extérieur. Par exemple, *“maintenant, tous les pilotes sont officiers, du coup, ils ont une fonction sol beaucoup plus prenante et sur laquelle ils seront notés. De ce fait leur fonction pilote passe après leur carrière militaire.”* Ainsi, dans l’équipage, le chef de la mission n’est pas nécessairement celui qui a le plus d’expérience. Il y a probablement des faux pas, mais en règle générale une attention particulière est portée au fait de *“ne pas placer les gens dans des situations ambiguës de hiérarchie”*.*

“Dans la marine, on a des traditions qui datent de Colbert. Il y a par exemple une séparation entre officiers et officiers-marinières qui est maintenue, cela a une fonction d’échappatoire sur un bateau, on peut parler librement entre soi sans être inquiété.” La base aéronavale reproduit sur son territoire cette organisation spatiale du social propre aux bâtiments de la marine. Ce n’est que lorsque l’équipage est réuni et étiqueté en tant que tel

(Becker, 1985), au sortir d'un vol par exemple, que nous avons pu observer des moments où cette frontière invisible, mais pourtant infranchissable, faisait l'objet d'une transgression et où tous se réunissaient au carré des officiers-mariniers pour un pot ensemble. Jamais, en dehors de ces moments particuliers, un officier ne franchirait cette porte. Comme l'explique Serge Dufoulon, cette compartimentation constitue un des ressorts de la stabilité de la micro société du bateau parce qu'en instaurant des frontières strictes dans l'espace, elle sépare les conflits potentiels, elle autorise le relâchement dans les carrés sans que pour autant l'autorité soit démystifiée par des partages de moments d'intimité (Dufoulon, 1998, p. 42).

Car, comme nous l'explique cet officier, la règle sociale est stricte : *“Quand on passe officier, cela crée des frontières nouvelles. On est petit chez les grands et plus grand chez les petits. Il faut un an pour former un officier. J'ai grandi ici comme officier-marinier. Quand on devient officier, du jour au lendemain, on change de monde, on quitte la rampe pour aller manger au carré. Il faut couper les ponts avec le passé sans pour autant couper les ponts avec les amis. S'instaure alors une double vie sociale. Les officiers ne connaissent pas tous l'autre côté de la barrière, il y a des choses que certains ne peuvent pas comprendre.”*

Et il n'y a bien qu'au sein de l'équipage que cette règle est transgressée : *“On est amis, cette amitié est plus forte que les rapports hiérarchiques entre nous. Bien sûr, il y a une hiérarchie qui dit qui est le chef, il faut exécuter, mais au-delà de cela dans un équipage, on est des amis.”*

L'usage du tutoiement ou du vouvoiement entre équipier est révélatrice à cet égard et traduit bien la difficulté de trouver l'articulation juste entre les pratiques de la vie en équipage entre soi ou en public : *“Entre officiers du même grade, quelle que soit la spécialité, on se tutoie. Le pilote tutoie l'équipage et réciproquement. L'équipage ne tutoie pas le TACO et le chef sauf si on se connaît depuis longtemps. Les mécanos vouvoient le chef de bord qui les tutoie, même chose envers le TACO. C'est mal vu par la hiérarchie qu'un chef soit tutoyé par toute son équipe. Il y a des règles qui diffèrent selon que l'on est entre soi ou en présence d'une autorité, à l'extérieur on va se comporter différemment, il faut savoir naviguer.”* Un ancien chef de bord confirme : *“Moi je tutoyais tout le monde, sauf les jeunes au début, et tous me tutoyaient, sauf les jeunes. Mes chefs me l'ont reproché parfois, pour eux c'était une perte d'autorité. Le TACO était vouvoyé aussi par les jeunes. Devant les chefs, la forme impersonnelle était utilisée”*.

Erving Goffman avait bien montré une situation similaire à propos d'une étude dans le domaine hospitalier et sa conclusion peut largement être étendue au domaine qui nous occupe : *“Lorsque les membres d'une équipe ont, dans une organisation sociale, un statut et un rang officiellement différents -ce qui est souvent le cas-, on observe que l'interdépendance des*

acteurs produite par l'appartenance à la même équipe est de nature à contrarier les clivages structurels ou sociaux de l'organisation et à lui fournir ainsi un facteur de cohésion. Toutes les fois qu'il y a ce clivage, dans une organisation, entre le statut du chef et celui de subordonné, les équipes de représentation³ tendent à dépasser ce clivage hiérarchique." (Goffman, 1973, p. 84). Un des moteurs de la cohésion des équipages de la Patrouille Maritime réside dans leur capacité à dépasser le clivage hiérarchique imposé par l'extérieur sans pour autant que cela soit manifeste en permanence car il ne faut pas gêner par un excès de familiarité en public. Une grande complicité est nécessaire pour ne rien laisser paraître, mais ne rien perdre non plus. Cette trame complexe de relations inter-individuelles qui jouent sur différents niveaux sert de substrat et de régulateur à la cohésion interne de chaque équipage. Elle oblige le novice à subir un long processus d'initiation qui renforce l'identité du groupe.

Chaque équipage est différent parce qu'il est le résultat d'une alchimie particulière qui lui donne sa valeur et fait sa spécificité : *"Je n'oublierai jamais mon premier équipage, il y avait une ambiance très particulière"*. Cette spécificité du premier équipage est souvent avancée : *"Le premier équipage, c'est important, il sert d'étalon"*. Si cette découverte de la vie en équipage marque profondément la mémoire de chacun, la dernière expérience laisse, de même, une trace vive : *"Mon dernier équipage est celui qui m'a laissé le meilleur souvenir, j'étais premier opérateur, le collectif était très soudé. Refaire un équipage, cela m'aurait plu"*.

"Le chef doit avoir du charisme auprès de l'équipage, le TACO et le chef donneront ensemble le ton. Si on est dans un super équipage, c'est difficile de le gommer. C'est aussi cela qu'il faut transmettre dans le nouvel équipage pour essayer de retrouver l'ambiance". L'expérience de chacun est explicitement aussi une expérience sociale de la vie en groupe. On peut d'ailleurs se demander si une des fonctions latentes de cette longue année de formation n'est pas de se défaire des habitudes et de l'ambiance propres à l'équipage précédent dont il faut extraire ce qui peut être transmissible et oublier le reste.

La patrouille maritime apparaît comme une institution dont l'efficacité repose sur l'équipage. Ces équipages sont constitués pour quatre ans durant lesquels ils seront régulièrement appelés à travailler ensemble dans un environnement à risque. La première année de leur vie commune est sans doute la plus dense, elle est consacrée à la construction du collectif de travail.

³Goffman utilise indifféremment le terme d'équipe ou d'équipe de représentation pour désigner un ensemble de personnes "coopérant à la mise en scène d'une routine particulière" (p. 81).

On retrouve ici un principe général de compréhension des phénomènes sociaux qu'Alexis de Tocqueville avait déjà énoncé au début du XIXe siècle "les sociétés (ici les groupes) se ressentent toujours des conditions qui les ont vu naître".

2. LA CONSTRUCTION D'UN COLLECTIF

On peut provisoirement avancer qu'un collectif naît d'un ensemble de valeurs partagées, d'un imaginaire commun qui cimentent un groupe d'individualités et lui permettent de s'orienter vers des buts communs, de résister à ce qu'il considère comme agression, d'assurer sa pérennité. Le collectif naît, se forme et existe pour lui-même, mais aussi en grande partie dans le regard d'autrui. Le premier regard extérieur est le regard des instructeurs. Le temps de la formation des équipages de la patrouille maritime est long, il consiste en une progression lente qui mêle un approfondissement pour chacun dans sa spécialité (en même temps que l'on passe de troisième à deuxième opérateur ou de deuxième à premier) et l'apprentissage du groupe, c'est-à-dire à la fois travailler ensemble et être ensemble d'une manière à la fois efficace et spécifique. Un groupe de cinq instructeurs accompagne quotidiennement les deux équipages en formation. Il convient de préciser que le terme de formation ne recouvre pas ici l'idée d'un apprentissage initial. Pour la plupart d'entre eux, les membres du groupe ont déjà une expérience en équipage, mais dans une autre fonction ou plus exactement à un autre niveau dans la spécialité. L'arrivée dans un nouvel équipage coïncide généralement avec une promotion à l'intérieur de sa propre spécialité technique. L'un des équipiers nous confie avant son premier vol : *“On a tous déjà volé en équipage, ce qu'il faut, c'est apprendre à travailler ensemble”*. Il ajoute : *“Déjà si on s'entend bien au sol, ça se verra en vol.”*

En septembre 98, au centre d'instruction, deux équipages “ab initio” (ce terme s'applique moins, comme dans l'aviation civile, à l'apprentissage du travail qu'à l'apprentissage du travail en groupe) ont commencé leur formation ; en juin, ils ont passé leur qualification et c'est à ce moment-là qu'ils ont pris leur nom définitif. Nous les avons suivis plus particulièrement dans leur progression au cours de laquelle ils alternent stages théoriques, séances de simulateur et missions en vol réel dont la difficulté augmente progressivement. *“Cet entraînement pendant un an, c'est un investissement énorme, après on peut tout leur demander”*, sous entendu, tout type de missions, mais ce “tout” renvoie aussi à la disponibilité des équipages prêts à partir *“au moindre coup de sifflet”*, à cette façon particulière que les militaires ont de parler de leur métier comme d'une mission/vocation (beruf) qui passe avant le reste. *“On peut demander beaucoup aux gens si on sait leur donner un peu”*, confirme un équipier.

Faire partie de la création d'un équipage est un événement important dans la vie des membres de la patrouille maritime. Pour quelques-uns des équipiers en formation cette année,

il s'agit d'une première fois (ils avaient été jusqu'à présent agrégés comme quatrième opérateur à des équipages déjà formés) et cela génère une émotion particulière : *“On crée l'équipage”*. L'investissement demandé est important et le niveau d'exigence élevé : *“Il faut que nos préparations soient béton, il faut potasser le plus possible, préparer les briefings. On apprend sa spécialité, la mécanisation de la machine, mais on apprend aussi des autres spécialités à force de les entendre parler entre eux. Cela permet d'anticiper plus pendant la mission et de donner les bonnes informations. On s'imprègne de la vie en flottille”*.

Cohésion, efficacité et plaisir

La cohésion du groupe fait l'objet d'une grande attention tout au long de l'année de formation et en particulier juste avant la série de tests (tests redoutés, réalisés par un organisme extérieur au CEI : la CELENT, qui mettent fin à la formation) : *“L'équipage est envoyé seul “en vacances”. Cela fait partie de la formation. Deux nuits et trois jours ensemble en mission simple, c'est la première fois qu'ils seront livrés à eux-mêmes. On appelle ces missions des missions type alpha (plus la lettre est élevée, plus la mission est compliquée). Personne ne songerait à remettre cela en question.”* Ce rite de passage qui constitue une véritable initiation collective, c'est-à-dire une première occasion pour le groupe de se révéler à lui-même, se déroule pour les équipages *ab initio* que nous suivons plus particulièrement dans le courant du huitième mois de formation. Pour la première fois, l'équipage, seul dans l'avion, doit effectuer une mission simple, mais aussi mettre en oeuvre tout ce qui entoure une mission à l'extérieur. Un instructeur nous confie : *“La première année, sans cohésion ils n'arriveront pas au niveau demandé”*, ajoutant : *“il n'y a pas d'équipage s'il n'y a pas de vie hors équipage”*.

Au fur et à mesure des observations et des entretiens, quelques éléments de compréhension se dévoilent, ils convergent tous vers la démonstration qu'un collectif, c'est beaucoup plus que la somme des parties qui le composent. Écoutons ce chef de bord : *“Là, on est parti pour trois ans minimum ensemble. On ne change pas l'armature d'un équipage, c'est-à-dire le chef, le TACO et les premiers opérateurs, autrement dit, tous les gens qui ont élaboré une tactique commune. Cela va au-delà du travail standard, la technique est maîtrisée, il s'agit d'une élaboration commune, propre à chaque équipage. Le TACO joue un rôle important d'impulsion. Cela se voit à des petits riens, par exemple le fait que sur le téléphone de bord, on n'a plus besoin de se présenter, autre exemple : l'élaboration commune par l'ORI, le navigateur et le TACO de l'écran sur lequel sont dessinées les pistes. Au début, il y en a deux qui font la même chose, après, tout s'enchaîne.”*

Arrêtons-nous quelques instants sur cet extrait d'entretien. Ce qui fait l'équipage, c'est bien la capacité à élaborer des pratiques collectives, un "art de faire" ensemble (de Certeau) qui est une production unique, résultat d'une volonté commune, inscrite dans la durée, qui suppose la maîtrise préalable des systèmes techniques et des procédures, difficile à expliciter en tant que telle ("cela se voit à des petits riens"). Dans cette construction, la première année joue un rôle important d'impulsion : *"La première année, on doit appliquer le GEM⁴ à la lettre et démontrer une manière de travailler ensemble"*, l'équipage passe tout son temps ensemble, chacun des équipiers n'ayant pas, pendant cette année de formation, reçu d'affectation au sol. C'est pourquoi *"il faut se méfier parce que, pour certains, la première année était super et, après, ça s'est dégradé. Là, on est tous les jours ensemble, après on aura une affectation au sol qu'il faudra tenir. Après la première année il faut faire un effort. Pour l'instant, on a du plaisir à venir travailler."* Cette élaboration commune d'une façon de faire propre à chaque équipage nécessite d'être entretenue. La cohésion de la première année qui va presque de soi n'est pas acquise, son maintien sera le résultat d'une volonté concertée.

La radio de bord : la voix de l'équipage

Pendant le vol, tous portent un casque équipé d'un micro. Ce téléphone de bord constitue une matérialisation quasi palpable du collectif et donne un effet de circularité à une organisation du travail physiquement linéaire (les opérateurs sont assis côte à côte face à une table de travail qui occupe toute la longueur de l'avion. Très vite, chacun reconnaît la voix des autres, c'est d'ailleurs un des premiers indicateurs de la mise en place du collectif et un préalable à toute forme d'implicite entre les équipiers. *"C'est très dur de remplacer un membre d'équipage ponctuellement, surtout au début parce qu'on ne reconnaît pas les voix"*. Le téléphone de bord est une sorte de vitrine de l'équipage, on peut y lire une ambiance, une concentration, une déception (à cet égard, un long silence en dit beaucoup), une satisfaction ou un état d'esprit collectifs. *"On a beau être standardisé, chaque équipage est particulier. Parfois le téléphone de bord est très bavard et bruyant, d'autres fois, très silencieux"*. Le téléphone de bord fait l'objet d'une gestion collective de la parole dans laquelle le TACO mène le jeu. Dans les moments de grande intensité, *"il faut savoir quand intervenir, pas trop se marcher dessus, donner une information et éventuellement la compléter plus tard."* La voix est un outil essentiel et, sur la fréquence, l'équipage se matérialise en tant que tel, il semble palpable. L'écoute attentive de la radio de bord constitue de ce fait un indicateur très précieux pour les instructeurs ; le ton évolue au cours de la formation et traduit beaucoup du

⁴ Le GEM -Guide d'Exécution des Missions- est le livre de formation, constitué de deux tomes, il détaille le profil de chacun des postes de travail et la manière de travailler. Il est par exemple précisé que le TACO est 'celui qui conduit la mission', tandis que le commandant d'aéronef 'intervient par veto', il a plus de recul que le TACO.

collectif : *“on a progressé, on se connaît mieux, on fait des choses ensemble en dehors de la base ; le téléphone de bord est moins encombré par des informations inutiles”*. Peu à peu la voix suffit et les interpellations formelles ne sont plus nécessaires : *“Au début, on s’appelle par la fonction, après par le prénom, puis plus du tout”*. Il y a tout ce qui se dit sur la fréquence mais aussi tout ce qui se dit en aparté, essentiellement entre opérateurs d’une même spécialité, mais pas seulement. Les postes de navigation et guerre électronique nécessitent, par exemple, beaucoup de coordination, assis l’un à côté de l’autre, une grande partie de la communication entre les opérateurs se passe hors téléphone de bord. Ce téléphone de bord participe aussi de la mémoire de chaque mission : *“Sur le téléphone de bord, tout ce qu’on dit est enregistré”*. Enfin, il semble que cette tradition orale dans le travail des équipages n’ait pas été ébranlée par l’installation sur Atlantique 2 d’un système de coordination des positions de travail, le “digibus” qui relie les équipements des différentes positions entre eux et permet de faire circuler “silencieusement” l’information. *“Au début, l’ATL2 était prévu pour ne pas utiliser autant le téléphone de bord, on devait communiquer le plus possible par le réseau.”*

La mission extérieure comme révélateur du collectif

Certains faits semblent plus marquants que d’autres dans la vie des équipages, c’est le cas des missions à l’extérieur et en particulier la mission à Dakar⁵ qui dure quarante cinq jours. C’est de l’avis de tous un motif d’enthousiasme et de cohésion : *“C’est très motivant, l’équipage va se révéler à lui même. On ne revient pas de mission différent mais on a une meilleure connaissance des autres. On fait toujours notre travail, mais c’est plus pareil.”* Il apparaît ici clairement que le mot de mission recouvre une réalité beaucoup plus large que le simple temps de vol et que tout ce qui entoure les vols soit au moins aussi important, en terme de cohésion d’équipage, que ce qui se joue pendant les vols : *“En fait, on apprend à se connaître dans l’avion, mais aussi à l’extérieur. Le collectif doit se trouver une âme, apprendre à réagir ensemble. Le chef d’orchestre est le chef de bord, il est accompagné du COTAC qui est plus près des hommes, il est parmi eux. En mission à Dakar, l’équipage se révèle vraiment, le chef ne connaît vraiment ses gars qu’en mission extérieure ou alors en cas de stress dans l’avion. A l’extérieur, il faut tout faire, commander la nourriture pour le vol suivant, trouver un endroit pour stocker les balises, préparer l’avion...”* Cette insistance sur le rôle fédérateur des missions à l’extérieur est à prendre en compte car elle fait ressortir que la cohésion de l’équipage repose non seulement sur ses capacités en vol, mais aussi sur ses aptitudes collectives hors vol. Et cela d’autant plus qu’en détachement, *“on est loin, on est détaché des soucis familiaux, hiérarchiques.”* Cette autonomie de l’équipage, alliée au

⁵Des équipages d’ATL2 de la patrouille maritime sont détachés en permanence à Dakar. Ils se relaient chaque mois.

dépaysement et au voyage évoque directement les motivations de l'engagement dans la marine : *“La vie en équipage et les missions extérieures, ce sont les spécificités de la PATMAR qui m'ont attiré”*. Dans cette vie en équipage, chacun joue un rôle particulier pour le collectif en plus de sa fonction à bord, par exemple, sécurité et nourriture reviennent souvent aux JEZ. En mission, le DENAE s'occupera des vaccinations, des passeports, il aura une fonction administrative dans le groupe. La cohésion de l'équipage repose sur la capacité de chacun à s'investir dans la durée, mais la qualité de cet investissement n'est pas immédiatement visible. *“Ca se révèle quand on part à l'extérieur, on le sent assez vite, mais c'est à l'extérieur qu'on verra ce qui ne va pas. On met les gens entre eux et on leur demande à chacun quelque chose en plus pour le collectif, c'est pas facile.”* Le patron d'équipage montrera plus particulièrement sa capacité à faire le lien : *“En détachement, le chef et le TACO ne peuvent pas être tout le temps sur les gens. A la maison, on n'a pas un supérieur sur le dos. Le patron équipage saura gérer ces questions avec plus de diplomatie. Il faut respecter la vie privée”*. Ces détachements tant attendus peuvent donc aussi se révéler une épreuve pour le groupe ou tout au moins un test⁶ : *“Les détachements marquent la vie d'équipage, c'est une carotte, mais les gens se révèlent complètement”*, dans ce cas aussi le patron d'équipage devra déployer tout ses efforts pour apaiser les tensions : *“Si ça ne marche pas, il arrive qu'on en mette un en quarantaine. En déplacement, il y a un cap à passer, en général la quatrième semaine. Le patron équipage joue à ce moment-là un rôle important. Il ira aussi défendre l'équipage à l'extérieur.”* Cette façon de parler de “l'extérieur” souligne la vie sociale interne à l'équipage et la manière dont elle se construit aussi pour une part dans un rapport à l'altérité, hostilité des éléments en l'air, étrangers ensemble dans un pays lointain, l'extérieur, c'est aussi les conjoints -les femmes- qui ne sauront jamais tout ce qui s'est passé, à qui il ne faut pas trop montrer qu'on est content de partir en mission...

Cette unanimité à affirmer que l'équipage opérationnel se soude dans la vie de tous les jours en mission extérieure est aussi une manière d'expliquer qu'une part de la cohésion dans un équipage relève de ce qui ne peut être que caché, indicible, secret, cette part n'appartient qu'aux membres de l'équipage pour la période finalement limitée qu'ils partagent.

La mission à l'extérieur représente aussi pour les équipages une manière de se mesurer entre eux : *“Partir en détachement, on attend que ça. La jalousie et la rivalité entre les équipages tient beaucoup au nombre de détachements et au nombre de vols, ça tient au chef de se battre pour que son équipage vole le plus possible”*. Cet investissement du chef vis-à-vis de ses équipiers renvoie à une attente de ces derniers qui, si elle est satisfaite, nourrit le sentiment de cohésion.

⁶ Le terme de révélateur revient souvent dans les discours pour qualifier la mission à l'extérieur. Comme pour une photographie, dont on ne sait si elle sera réussie avant de passer dans le bain révélateur, des aspects cachés de l'équipage paraîtront au grand jour à l'épreuve de la mission. Cela est autant attendu que redouté.

“La vie d’équipage me manque beaucoup, confie cet ancien chef de bord, mon équipage me manque. J’avais un équipage en or, je n’ai pas vu ces années passer. On avait du plaisir à se retrouver, on était bien ensemble, il y avait treize caractères différents. En tant que chef, j’ai perdu le plaisir de piloter l’avion, mais il y a d’autres plaisirs, avec le TACO, on s’entendait très bien. Je pouvais leur demander n’importe quoi. En termes d’efficacité, quand un équipage est soudé, c’est un équipage qui marche au moins deux fois mieux que les autres.” On comprend mieux, à la lumière de cet extrait d’entretien l’interdépendance entre cohésion dans le groupe et efficacité dans le travail. L’ambiance au sein du groupe est constitutive de la réussite de la mission, c’est-à-dire du travail bien fait. La dimension du plaisir est aussi très présente, un plaisir non seulement à faire ensemble, mais aussi plus simplement à être ensemble. Pour preuve, au championnat des PATMAR, un des pays participant avait été tenté de créer un équipage gagnant à partir des meilleurs de chacune des spécialités. L’addition des meilleurs éléments n’a pas donné le meilleur équipage.

Cette habileté ou virtuosité (Dodier, 1995) que l’on peut ici décliner au collectif entraîne chaque opérateur dans une dynamique de stimulations réciproques à la fois fonctionnelles et affectives. Comme dans un corps, il y a des compensations instinctives. Dans les systèmes socio-techniques comme celui de l’aéronautique navale, il ne faut pas oublier que cette dynamique se met en place au contact d’une altérité, de limites contraignantes : le risque lié au fait de voler, l’hostilité des éléments, le risque de la guerre. Cette thématique du risque mérite d’ailleurs une attention particulière en ce qu’elle permet d’éclairer l’usage du simulateur pour l’entraînement des équipages et les pratiques qui sont mises en place avec et autour de cet objet.

3. VOL REEL ET VOL SIMPLIFIE

Le CEI (Centre d'Entraînement et d'Instruction) est, au sein de la base aéronavale, le lieu qui abrite le simulateur d'entraînement des équipages. Pour être plus précis, il faudrait dire les simulateurs car il y a d'une part un SIMTAC (simulateur tactique) et d'autre part un SIMPIL (simulateur pilote). Après avoir entendu dans le discours des équipiers, comme dans celui de l'encadrement, tant d'insistance sur l'importance de l'équipage comme fondement de la PATMAR et la cohésion du groupe comme indicateur de l'efficacité collective, il paraît déconcertant de voir que l'équipage est séparé pour s'entraîner.

Avec l'introduction de l'ATL2 au début des années 1990, une nouvelle génération de simulateurs est apparue, notamment pour les pilotes qui se sont vus dotés d'un simulateur de vol mobile (l'équivalent du *full flight* dans le civil) permettant d'imiter au plus près les conditions de vol réelles, mais situé en un autre lieu que la chaîne. Cet accroissement des performances de l'outil d'entraînement des équipiers de la tranche avant, s'il est généralement salué et, à juste titre, mis en avant, a cependant eu une conséquence décisive pour l'ensemble de l'équipage : il ne s'entraîne plus véritablement ensemble.

Notre investigation ne nous permet pas de mesurer et de comprendre dans la globalité l'impact de ce fait sur le collectif sinon pour souligner l'importance des vols réels qui, de ce fait, prennent un sens encore plus crucial en termes de mise à l'épreuve. Tentons cependant d'organiser l'information recueillie afin d'éclairer cette question car, encore une fois, cette séparation du SIMPIL et du SIMTAC, que l'on peut expliquer par des raisons économiques et techniques, nous étonne d'autant plus que le souci de l'équipage et de sa cohésion semble occuper une place centrale (les militaires anglais ont d'ailleurs fait le choix d'un "simulateur total"). Pour être tout à fait précis, il faut dire que les pilotes sont présents lors de la simulation tactique mais qu'ils font surtout, selon leur propre terme, de la figuration car le cockpit n'est pas représenté en tant que tel (cachés derrière un rideau au regard de l'équipage tactique, ils pianotent sur un clavier d'ordinateur pour indiquer les trajectoires de l'avion). La partie tactique est la reproduction rigoureusement identique de la cabine d'un ATL2, les mouvements en moins, et cela n'est pas un détail car le corps est investi dans le vol comme il ne peut pas l'être au SIMTAC. Les mécaniciens ne participent pas à la simulation tactique. Pendant la simulation, le chef de bord en profite parfois pour aller à l'arrière (ce qu'il ne peut pas faire en vol) afin de se familiariser avec le travail tactique. Un instructeur se souvient : *"Sur ATL1, les deux parties étaient liées, mais immobiles."* Aujourd'hui, le simulateur pilote

est mobile mais le simulateur tactique reste fixe. Ce sont peut-être les pilotes (et parmi eux les chefs de bord) qui pâtissent le plus de cette situation car ils ne font l'apprentissage dans leur simulateur que de la dimension strictement pilotage de leur métier : *“Ici — au simpil — on entraîne des pilotes, mais pas des pilotes d'équipage de PATMAR”*. C'est donc en vol qu'ils apprendront le travail en équipage. Bien que tous déplorent cette séparation dans l'entraînement, il ne semble pas qu'elle remette en question pour les équipiers l'intérêt des séances de simulateur. Y apprennent-ils donc quelque chose de différent des situations de vol réel ?

Lorsqu'on amène la discussion sur le terrain de la comparaison entre vol réel et vol simulé, les membres des équipages expriment les différences qu'ils perçoivent entre les deux environnements en ces termes :

“Au simu, il nous manque le stress du vol, par exemple en Méditerranée l'environnement aérien est chargé, il nous manque aussi la présence de l'équipage à l'arrière.” (Pilote)

“En vol on prend en compte obligatoirement toutes les données du monde extérieur ; au simulateur, il n'y a pas de zone dangereuse”. (DENAE)

“Le tout synthétique, on en est revenu. Le premier pilote d'ATL2 a fait sa formation au simu et son premier vol était celui du lâcher. Aujourd'hui, il y a quinze vols simulés et neuf vols réels.” (Instructeur pilote)

“Le premier de la classe au sol, peut perdre tout ses moyens en l'air.” (Instructeur pilote)

“Le simulateur ne remplacera jamais le vol.” (Pilote)⁷

“L'ambiance au simu est très différente, c'est très scolaire”. (GETBO)

“L'absence de mouvement manque beaucoup au simulateur et puis la coordination avec le pilote n'est pas aussi bonne que dans l'avion.” (TACO)

Ces critiques mettent bien en scène différents aspects de la simulation qui touchent à la fois à la présence et à la perception de l'environnement, au rapport au risque ou encore à l'investissement de l'équipage dans une temporalité commune, celle de la mission.

⁷ Ce qu'exprime ce pilote va bien au-delà de cela, mais par exemple, tous les quatre mois, les pilotes doivent s'entraîner au lâcher de canot de sauvetage, ces lâchers ne peuvent pas se faire au simulateur.

La perception du risque

“On est conscient du risque, mais à bord on n’y pense pas. Je perçois le risque au décollage et à l’atterrissage”. Mis à part le bruit et le mouvement, la tranche arrière ressemble peu à l’image traditionnelle d’un avion et décollages et atterrissages sont les seuls moments où les équipiers sont inactifs, sanglés sur leur siège tournés face au nez de l’avion, comme de simples passagers ; ce sont d’ailleurs les seuls moments où ils perçoivent le risque. De quel risque s’agit-il ? Celui lié au fait de voler et/ou celui lié au contexte militaire, c’est-à-dire de se faire attaquer par l’ennemi ? Sur cette question, les avis convergent : le risque, c’est la panne. L’histoire récente d’un avion foudroyé en vol et dont les deux moteurs se sont éteints est dans tous les esprits et cette histoire dont l’issue est heureuse conforte l’attachement à l’avion : *“On est rassuré parce que c’est un bon avion, il n’a jamais eu de problème”.* Le comportement de l’équipage dans ces situations risquées est aussi perçu comme essentiel : *“En situation de panne avion, à l’arrière on se la ferme. On arrête la mission pour traiter l’urgence mais on va participer. Dans l’équipage qui a perdu deux moteurs, le TACO a bien réagi, il a calmé l’équipage. La confiance entre les gens, la cohésion est à ce moment-là essentielle”.* Un des membres de l’équipage est spécifiquement en charge de la gestion de ce type de risque : le MECBO. Il est pour tous le garant de la sécurité et il est souvent évoqué comme une *“personne très importante parce que très écoutée, il a souvent plus d’expérience que le chef. Je n’arriverais pas à voler sans MECBO, on vole très bas...”*. Les mécaniciens de bord ne sont pas présents aux séances de simulateur car le risque qu’ils ont en charge de gérer y est absent. Là encore la différence entre le simulateur et l’avion est mise en avant : *“Au simulateur, il n’y a pas d’appréhension du sol, ou de l’eau. En vol, à 100 pieds (30 mètres), il y a un effet de mer ; au simulateur, c’est facile mais en vol il y en a qui ne veulent pas le faire. Les capacités d’un pilote à travailler sur l’eau se révèlent vraiment en vol”.*

Les pilotes, bien qu’ils bénéficient d’un équipement très réaliste, continuent de percevoir très nettement les limites de ce que l’on peut faire et de ce que l’on ne peut pas faire avec un simulateur. Ils distinguent, par exemple, entre l’apprentissage d’une machine — la qualification — et l’apprentissage du pilotage et du vol, qui recouvrent, on le sent bien, une réalité beaucoup plus large faisant appel à ce qu’on nomme parfois le sens de l’air. *“On ne peut pas apprendre à piloter au simulateur, affirme ce pilote, le rendu et les sensations ne sont pas les mêmes”.* Il en donne un exemple : *“L’ATL est très dur à poser, on a tendance à le poser sur le nez. Au simulateur, il se pose tout seul. Pour un arrêt décollage, c’est pareil, au simulateur, il tient beaucoup mieux qu’en vol. Pour moi, voler c’est naturel, l’avion, je le sens, je fais corps avec lui. Le simulateur, c’est une boîte et une boîte n’a pas de dimensions, un avion, il a des ailes. Le bout de l’aile nous permet d’apprécier la hauteur par rapport à*

l'eau.” Les mouvements reproduits par le simulateur, aussi réalistes soient-ils, ne semblent donc pas permettre que le pilote retrouve complètement les sensations physiques éprouvées en vol. Il n’est pas certain qu’un perfectionnement technique du simulateur visant à le rendre encore plus réaliste par rapport à l’avion soit d’un grand secours, car ce dont parle ce pilote, c’est tout autant de sa relation à la machine que de sa relation à l’environnement (l’air, l’eau, le sol), deux dimensions du vol qui semblent indissociables et qu’il synthétise dans cette image de “faire corps” avec l’avion qui signifie tout autant : je le fais voler et je vole.

Le réalisme du simulateur ne peut être seul garant de son efficacité dans la formation des compétences, les conditions de son utilisation jouent également un rôle essentiel (Samurçay & Rogalski, 1998). Les instructeurs jouent, en effet, un rôle de médiation incontournable tant au briefing qui précède la séance que durant la séance elle-même et au débriefing où ils sont amenés à revenir sur des séquences particulières afin d’en tirer une analyse constructive pour les opérateurs concernés, voire généralisable pour l’ensemble de l’équipage. Les auteurs de l’article cité plus haut insistent sur ce rôle tutoral de l’instructeur qu’ils placent comme un élément aussi déterminant dans le succès de la formation que ce qui concerne les caractéristiques techniques des simulateurs ou la qualité des scénarios qui s’y jouent. Le simulateur n’est pas un outil d’auto-apprentissage, il nécessite la présence de médiateurs. La compréhension du processus d’acquisition des compétences ne peut être envisagée comme une simple relation entre l’apprenant et la machine excluant ces intermédiaires qui adaptent et souvent compensent les imperfections des systèmes techniques. De très récents travaux de recherche commencent à s’intéresser à cette dimension “humaine” de la simulation.

Si l’on regroupe maintenant les discours qui mettent en avant les avantages du simulateur, le consensus est beaucoup plus grand. Il est présenté avant tout comme un répétiteur :

“Le simulateur est un outil formidable pour l’apprentissage des pannes, de l’IFR.”
(Pilote)

“Sur ATLI, on n’allait pas au simu au bout du traitement des pannes alors qu’on peut le faire aujourd’hui.” (Mécanicien)

“Au simulateur, on se permet des choses qu’on ne pourrait pas faire en vol.”
(DENAE)

Le simulateur apparaît bien comme un outil qui permet d’aller aux frontières des situations habituelles de vol et ainsi de tester ses capacités potentielles dans ces situations

improbables qu'il serait trop risqué et trop coûteux de mettre en scène réellement. Sans doute, cela rassure-t-il, mais, même à cet égard, l'épreuve du réel paraît irremplaçable : *“Aujourd'hui, il y a moins de missions extérieures, c'est dommage car c'est là qu'on apprend le plus. Maintenant, je fais du simu, mais heureusement que j'ai de l'expérience pour enrichir les séances de simulateur”* (MECBO). Non seulement, l'expérience de situations non routinières est irremplaçable, mais encore plus : c'est elle qui rend plausible (et donc possible) le vol simulé. Gérard Dubey parvient à une conclusion similaire à la lumière d'un travail sur les usages du simulateur dans le monde de l'aviation civile : *“Dans les exemples que nous avons étudiés, il apparaît que plus augmente la part sociale d'une activité, moins celle-ci devient simulable. (...) Seuls les experts, c'est-à-dire les individus dont l'expérience est socialisée paraissent en mesure de pouvoir tirer réellement profit du simulateur. (Dubey, 1999). Les moniteurs ont bien compris cela lorsqu'avec un humour teinté d'amertume, l'un d'entre eux déclare : “le défaut du simulateur, c'est le moniteur. On est déconnecté de la réalité, si on l'était moins, le simulateur serait plus efficace”. Jusque dans sa mise en oeuvre en coulisses, le simulateur n'est pas un outil qui peut s'affranchir facilement de sa référence au réel. Les techniciens endossent cette inaptitude de tout processus de simulation à reproduire la temporalité propre au social (il en ressort une certaine forme de souffrance, Dejours, 1993). Travailler au simulateur semble les abstraire ou les marginaliser de ce qu'ils nomment la “réalité” ; cette réalité c'est le vol : il faut voler pour exister dans ce milieu, pour avoir la sensation d'y appartenir. “On peut créer des situations beaucoup plus chargées que dans la réalité, on peut facilement surcharger tous les postes”, ces situations artificielles auront pourtant un effet intéressant en terme de fonction latente : “si l'équipage a le sentiment que les instructeurs sont méchants et injustes, l'équipage se soude instantanément.”*

“Pour les GETBO, en vol et au simu, c'est le jour et la nuit. Par exemple au simu, on envoie un message et on aura tout de suite une réponse, en vol, on peut galérer pour avoir une réponse. Par contre, du point de vue guerre électronique, on apprend plus au simulateur parce qu'on peut jouer avec des bâtiments qu'on aura jamais en vol. Simu et vol sont très complémentaires. Au simu le gain est plus individuel, on va au bout de notre spécialité. En vol, c'est la mission qui est privilégiée, par exemple au simu, si la mission est jez, on ne sera pas relié, on travaille en découplé.” (GETBO) Le simulateur apparaît comme un lieu d'apprentissage ou d'entraînement qui profite davantage au niveau individuel que collectif. Le simulateur contraint à se jouer de l'espace et du temps parce que c'est au coeur de l'action que le “faire comme si” prend son sens, devient possible ; la mission en vol comporte quant à elle, de longues périodes d'attente, de veilles sans effervescence dans l'action qu'il serait difficile de rendre crédibles au SIMTAC. *“L'ambiance est différente au simu parce que si on perd le sous-marin, on sait que les moniteurs vont nous le remettre dans les pattes. Si cela se produit dans la réalité, on va ruminer pendant une heure et demie et l'ambiance s'en*

ressentira. Le moral de l'équipage est fonction de la réussite de la mission. On sent rapidement si ça marche ou si ça merde, on sent si le TACO s'énerve un peu, ça s'entend sur le téléphone de bord".

Le résultat et la manière

Le simulateur, en tant qu'outil d'apprentissage, permet cette dissociation entre la finalité de l'exercice (réussir la mission, l'appréciation est collective) et ce qu'il aura apporté à chacun des membres de l'équipage : *"Au niveau des actions individuelles, le simulateur est toujours profitable. On peut apprendre beaucoup et rater la mission"*. Au simulateur, la réussite de la mission n'est pas plus importante que la manière dont on y sera parvenu : *"Quand on fait un vol, si on réussit la mission, personne n'ira voir plus loin. Seulement si la mission rate, on va fouiller. Au simulateur on est observé"*.

L'avion est un espace clos dans lequel l'équipage est seul. Au contraire, le simulateur tactique est un espace ouvert dans lequel l'équipage est sous cloche, comme dans un aquarium soumis au regard extérieur, en particulier celui des instructeurs. C'est sans doute ce qui fait que certains affirment avoir plus de stress au simulateur qu'en vol⁸. Même si probablement tout finit par se savoir un jour, *"ce qui se passe en vol, ils sont les seuls à le savoir, il n'y a qu'eux qui peuvent en parler s'ils en ont envie"*. L'avion comme le bateau est un huis clos, c'est-à-dire, selon la définition qu'en donne Duval, "un espace et un temps de vie autarciques", espace total car durant un temps déterminé, les équipiers ne doivent compter que sur leurs propres forces à l'exclusion de tout concours extérieur ou presque (Duval, 1998, p. 25). Maurice Duval remarque aussi que l'on dit "en" mer, alors que l'on dit "à" terre et que ce "en" désigne le caractère englobant du monde de la mer. Il en est de même avec celui de l'air : on part "en vol" ou "en mission", mais on va s'entraîner "au simulateur".

L'observation de séances de simulateur (pilote et tactique) laisse une sensation étrange de temps compressé. Les choses ne vont pas plus vite (le temps n'est pas accéléré), mais elles arrivent plus vite. Par exemple en une demi-heure de temps les pilotes qui s'entraînaient ce jour-là ont dû faire face à la panne des deux moteurs, à un orage, à une chute de la pression d'huile à l'atterrissage (donc à un atterrissage sur un moteur). Ils jouaient le jeu et déroulaient les procédures d'urgence les unes après les autres mais je n'ai pas eu l'impression qu'ils se laissaient vraiment prendre. Pourtant, il est une règle qui veut que *"pour des questions de fatigue et de perception sensorielle, on ne rapproche pas un simu et un vol"*. La volonté

⁸C'est probablement pourquoi un moniteur en charge du fonctionnement du simulateur nous confie, parlant des équipages opérationnels : "Le simu, personne n'a envie d'y aller. Il génère un gros stress car on est évalué, chaque simulateur donne lieu à un compte-rendu écrit".

d'imiter au mieux l'avion est à la mesure de la méfiance occasionnée par une confusion possible ! Au simulateur tactique, l'impression est la même : sans que cela soit explicitement exprimé, on est en vol et au bout de quelques minutes déjà sur zone, cela allait d'ailleurs trop vite pour les acousticiens qui n'avaient pas eu le temps de préparer les bouées. Cette concentration des événements et leur anticipation rend certainement l'appréciation des instructeurs plus aisée : *“C'est plus facile de commenter et d'argumenter une séance de simulateur qu'un vol. Cette non ambiguïté du simulateur est particulière, au simu, c'est imparable. En vol, le commentaire de l'instructeur va se situer ailleurs”*.

Aujourd'hui, 60% à 70% de la formation des équipages *ab initio* se déroule au simulateur. La mécanisation, c'est-à-dire l'apprentissage de la manipulation des instruments, représente une part importante du travail réalisé de manière privilégiée au simulateur à partir d'exercices au départ simples, puis de plus en plus complexes. Chaque mission en vol est répétée au simulateur. C'est aussi au simulateur que se déroulera la première évaluation des équipages *ab initio* par l'organisme de contrôle au terme du quatrième mois de formation. Il apparaît donc bien comme un outil indispensable dont l'utilité n'est pas discutée. Pourtant le recours à la simulation pour l'apprentissage ou pour l'entraînement semble trouver son efficacité dans la complémentarité avec les expériences de vols réels. L'optimisation de la simulation ne se trouve certainement pas dans une utilisation accrue, voire exclusive, du simulateur, mais dans la manière dont elle s'insère dans un programme de formation plus large⁹.

Les équipages de la patrouille maritime présentent cette grande singularité de pouvoir revendiquer une double appartenance au monde de l'air et à celui de la mer. Le niveau de vol sur zone est bas, la mer est toujours présente, immense. C'est une présence que le simulateur rend mal, disent les pilotes. *“On passe des heures au-dessus de l'eau à 30 mètres le jour et 100 mètres la nuit, c'est un métier très spécifique. (...) Au-dessus de l'eau, on peut tout faire, il n'y a pas de contrainte, on est libre”*. (...) *“Elle est belle, la mer”* dit, sur la radio de bord, l'opérateur posté dans le nez vitré à l'intention de ses coéquipiers de la tranche arrière. Il y a ce jour-là beaucoup d'écume, peut-être plus que le ciel, elle forme de toute part un horizon argenté, une matière vivante.

⁹Le temps et le coût sont des éléments essentiels de l'évaluation, c'est une dimension qu'il ne faut pas masquer (Grau, Doireau & Poisson, 1998)

CONCLUSION

Le simulateur apparaît comme l'un des éléments du programme de formation qui, sur une année, va conduire un agrégat d'individualités à devenir un équipage (une communauté, au sens de Reynaud, c'est-à-dire un groupe qui accepte une régulation commune). C'est dans sa complémentarité avec les autres facettes de la formation — vols réels, conférences, vie du groupe en dehors de la base, rôle des instructeurs, etc. — qu'il faut replacer le simulateur. Si la tentation d'une utilisation totale du simulateur pour la formation des équipages est évoquée parfois, elle ne semble, aux yeux de personne dans les milieux de patrouille maritime, envisageable aujourd'hui. Une telle hypothèse ne pourrait d'ailleurs résulter que d'un changement profond de l'identité de la PATMAR. L'importance du groupe dans l'efficacité du système est telle que la durée de la formation et la construction d'une expérience collective et pourtant singulière à chaque équipage (à laquelle le simulateur participe pour une part) apparaissent comme des données essentielles. Le travail d'une PATMAR dans des conditions très spécifiques : confinement très grand, manque de confort, pression temporelle, exige la présence d'un lien social très fort qui ne peut se tisser que dans des conditions réelles d'expérimentation.PATMAR

L'esprit de sécurité des équipages de la patrouille maritime est manifeste : malgré des conditions de vol souvent difficiles (vents forts, nuit, basses altitudes...) et une longue durée de vol qui amène nécessairement une fatigue du corps et de l'esprit, les équipages de la patrouille maritime maintiennent un excellent niveau de sécurité. Sans doute leur manière spécifique d'être ensemble en est-il une raison. Que peut-on apprendre de ce collectif en terme de sécurité ? Comment ce que l'on appelle le facteur humain se trouve-t-il ici mis en pratique ? Quelle formalisation peut-on construire à partir de cette expérience dans la perspective d'une formation des équipages au CRM ?

Cet ensemble de questions n'appelle pas une réponse immédiate de notre part. Ces questions suscitent toutefois un commentaire qui pourrait servir de base à une réflexion plus approfondie ; ne faisant pas partie de notre mission dans le cadre de cette étude, elles en constituent une nouvelle piste de recherche. Au simulateur peut être déléguée la formation technique mais il semble difficile de lui donner une dimension sociale qui pourrait accroître les compétences réellement sociologiques de l'équipage. On se trouve ici confronté au même problème qu'avec la formation par simulateur de conduite automobile. Cette dernière a toujours échoué parce que la qualité d'un bon conducteur est dépendante de ses capacités

d'éveil et de représentation de l'action de l'Autre sur son territoire (les automobilistes, les piétons, les cyclistes, etc.) qu'il ne peut acquérir que par la pratique. Le simulateur ne peut être l'artisan du social. En revanche l'expérience en simulateur peut fort bien renforcer la capacité d'un collectif à travailler efficacement à partir du moment où les acteurs du groupe savent précisément ce qu'est la réalité et la retransposent de manière imaginaire dans leur travail simulé.

La difficulté absolue que représente la notion de "réalité" en simulation est celle de l'expérience subjective qui est une condition nécessaire de la simulation réussie. Il est essentiel de ne pas séparer, ou isoler, le fait technique de ses constituants existentiels, affectifs et sociaux. Il ne s'agit donc pas de réintroduire un contexte plus vrai que nature (par exemple par l'imaginaire numérique tel que le proposent les jeux vidéo) et d'invoquer une réalité "élargie" par l'informatique pour résoudre les problèmes mais au contraire de comprendre le technique à partir de la construction sociale de la réalité au travail. Les conséquences logiques et pédagogiques d'une telle considération sortent de notre champ d'investigation mais notre tâche de chercheur consiste à penser les problèmes de telle manière que les acteurs soient en mesure de prendre en main l'évolution de leurs pratiques pour améliorer leur efficacité, ce qui n'est pas selon nous sans correspondre à la recherche d'un bien-être au travail.

BIBLIOGRAPHIE

- L'ARMEMENT, "la simulation", revue de la DGA, déc. 1994 - janv. 1995.
- Georges BALANDIER, *Le pouvoir sur scènes*, Paris, Baland, 1992.
- Howard BECKER, *Outsiders*, Paris, Métailié, 1985.
- Michel DE CERTEAU, *L'invention du quotidien*, Paris, Gallimard, 1990.
- Christophe DEJOURS, *Travail usure mentale*, Paris, Bayard, 1993.
- Daniel DEL GIUDICE, *Quand l'ombre se détache du sol*, Paris, Seuil, 1996.
- Nicolas DODIER, *Les hommes et les machines*, Paris, Métailié, 1995.
- Gérard DUBEY, "Faire comme si" n'est pas faire, *une approche sociologique et comparée des pédagogies de l'accident par simulateur dans l'aéronautique et les transports terrestres*, Rapport DRAST-CETCOPRA, Juillet 1996.
- Gérard DUBEY, *Le lien social à l'épreuve de la réalité virtuelle*, Thèse de doctorat de l'Université de Paris 1, 1999.
- Serge DUFOULON, *Les gars de la marine*, Paris, Métailié, 1998.
- S. DUFOULON, J. SAGLIO, P. TROMPETTE, *Les marins du Georges Leygues, analyse sociologique d'un bâtiment de combat*, Rapport DRET/CNRS, 1995.
- Maurice DUVAL, *Ni morts, ni vivants, marins !* Paris, PUF, 1998.
- Lucien FEBVRE, "Honneur et Patrie", Paris, Perrin, 1996.
- Erving GOFFMAN, *La mise en scène de la vie quotidienne*, Paris, Editions de Minuit, 1973.
- J. Y. GRAU, P. DOIREAU et R. POISSON, "Conception et utilisation de la simulation pour la formation : pratiques actuelles dans le domaine militaire", *Le travail humain*, volume 61, n°4, 1998.
- Alain GRAS, avec la collaboration de S. Poirot-Delpech, *Grandeur et Dépendance - Sociologie des macro-systèmes techniques*, Paris, PUF, 1993.
- A. GRAS, C. MORICOT, S. POIROT-DELPECH, V. SCARDIGLI, *Face à l'automate : le pilote, le contrôleur et l'ingénieur*, Publications de la Sorbonne, Paris 1994 (édition anglaise : *Faced with automation*).
- A. GRAS, S. POIROT-DELPECH (ss la resp.), *Au doigt et à l'oeil - L'imaginaire des technologies de pointe*, recueil, L'Harmattan, Paris, 1990.
- Monique LINARD, *Des machines et des hommes, apprendre avec les nouvelles technologies*, Paris, L'harmattan, 1996.
- Caroline MORICOT, *Des avions et des hommes. Socio-anthropologie des pilotes de ligne face à l'automatisation des avions*, thèse de doctorat de l'Université de Paris 1, octobre 1997.
- Julian PITT-RIVERS, "La maladie de l'honneur", *Autrement Série Morale*, n°3, Mars 1991.

Jean-Daniel REYNAUD, *Les règles du jeu, l'action collective et la régulation sociale*, Paris, Armand Colin, 1997.

R. SAMURCAY et J. ROGALSKI, "Exploitation didactique des situations de simulation", *Le travail humain*, volume 61, n°4, 1998.

Earl WIENER and David NAGEL (Ed.), *Human factors in aviation*, Academic Press, 1988