



UNIVERSITÉ DE NANTES



European Research Council  
Established by the European Commission



Neptunus, e.revue  
Université de Nantes, vol. 25, 2019/ 1  
[www.cdmov.univ-nantes.fr](http://www.cdmov.univ-nantes.fr)

**IV Congreso Internacional de Seguridad y Salud Laboral**  
**“Análisis de los desafíos laborales del mañana”**  
**« Analyse prospective des défis professionnels de demain »**

14-16 Novembre 2018

Palacio Euskalduna  
Centre du Congrès, Bilbao

*SESSION: Navire du futur - El barco del futuro*

**Navire du futur : les conditions de travail des navigants au commerce,  
avant leur mise à terre ?**

**Patrick CHAUMETTE**

Professeur, Université de Nantes,  
ERC Advanced Grant 2013, n° 340770, *Human Sea*

À la fin de l'été 2018, le porte-conteneurs « YARA BIRKELAND » sortira des chantiers norvégiens. D'une capacité très modeste au vu du gigantisme qui semble prévaloir dans le secteur de la construction navale actuelle, il aura cependant la particularité d'être le tout premier navire autonome de la flotte marchande mondiale. Le groupe YARA, spécialiste d'agrochimie, a misé sur ce type de transport pour effectuer des liaisons entre ses différents sites. D'abord prévu pour être gouverné à distance depuis un centre de contrôle à terre, l'objectif du groupe norvégien est de le rendre complètement autonome à l'horizon 2020.

Loin d'être une entreprise isolée, de nombreux acteurs, industriels et constructeurs du secteur naval, se sont également lancés dans des projets ambitieux visant à promouvoir la construction de ces navires autonomes. Le groupe KONGSBERG est incontournable dans le secteur de la technologie maritime, en particulier dans la construction de systèmes de positionnement dynamique. Cette expertise lui permet aujourd'hui d'être bien positionné dans le domaine de l'automatisation des navires. Outre la construction du « YARA BIRKELAND », le groupe norvégien a de nombreux autres projets en cours, comme le navire de soutien logistique « HRÖNN », développé pour le compte de la compagnie maritime BOURBON, des navires de lutte contre les incendies développés en partenariat avec le constructeur canadien de navires ROBERT ALLAN Ltd, ou encore un projet de transbordeur autonome.

Mais KONGSBERG n'est pas la seule entreprise du secteur naval à s'intéresser à ces navires sans équipage. Le Britannique ROLLS-ROYCE s'est également lancé dans la course. Aux dires de Mikael

MAKINEN, président de la branche maritime du constructeur d'outre-Manche, les navires autonomes devraient révolutionner le monde maritime à l'image de la révolution occasionnée par l'arrivée des smartphones dans la vie courante<sup>1</sup>. Après avoir annoncé le lancement de son projet de navires autonomes longue distance en septembre 2017, le britannique a signé le mois suivant un partenariat avec GOOGLE pour développer son système d'intelligence artificiel. En janvier 2018, ROLLS-ROYCE a inauguré un nouveau centre de recherche et de développement dédié aux navires autonomes en Finlande<sup>2</sup>.

De nombreux autres projets, de plus ou moins grande échelle, sont en cours de développement dans d'autres pays, comme au Japon où le géant maritime YUSEN KK étudie la possibilité d'exploiter des navires porte-conteneurs complètement autonomes sur ses lignes à destination des États-Unis<sup>3</sup>.

Ces navires autonomes constitueraient une rupture technologique majeure dans le transport maritime. Des navires seulement télécommandés, conduits de la terre, constitueraient une évolution très importante, mais selon nous sans véritablement une rupture technologique de la navigation ; ce serait l'occupation humaine des océans qui serait en partie transformée.

Il convient d'abord d'envisager les évolutions intervenues depuis les années 1980, avant d'envisager de se projeter dans le futur. Nous mettons de côté les navires de pêche, qui présente des risques spécifiques, liés au maniement des engins de pêche et au traitement du poisson, dont l'activité reste très physique, usante pour les corps, dont les accidents du travail sont nombreux. Nous insisterons peu sur les activités portuaires (pilotage, remorquage, lamanage), sur la navigation côtière, quand les marins le soir rentent à la maison, même après une longue journée. Les études sociologiques utilisés mettent l'accent sur la marine marchande et sur la navigation internationale, hauturière, transocéanique.

## I Les conditions de travail à bord

### **Les conditions de travail des équipages embarqués, avant de les mettre à terre éventuellement.**

En attendant les navires « autonomes » nés du développement de l'intelligence artificielle, il est nécessaire de s'intéresser aux personnes équipages embarqués, avant éventuellement d'envisager leur déplacement à terre, en vue d'un travail dans des *fleet centers*, aujourd'hui pour suivre, accompagner et surveiller les capitaines, peut-être plus tard, afin éventuellement de diriger, conduire les navires télécommandés. Le travail restera intensif, mais ces opérateurs pourront retourner à la maison, à la suite de leur service.

La profession de marin subit d'importantes transformations liées à l'automatisation, qui réduit les effectifs à bord, à la mondialisation de la marine marchande. Sont régulièrement évoqués le manque d'attractivité de ce métier, le raccourcissement des carrières de navigation, « l'évaporation » des jeunes de la navigation, car leur formation de qualité leur permet l'accès à des emplois à terre, une fois l'étrangeté de ce secteur surmonté. Les jeunes marins sont recrutés, là où il existe d'anciens marins. Les officiers marine marchande seraient un groupe professionnel dans la tempête<sup>4</sup>. Il est nécessaire de

---

<sup>1</sup> Rolls-Royce plc, *Remote and Autonomous Ships, the next steps*, Advanced Autonomous Waterborne Application Partners (AAWA), 2016), p. 4. Rolls-Royce plc, [en ligne], Disponible sur : < <http://www.rolls-royce.com> > (Page consultée le 1er octobre 2018).

<sup>2</sup> Rolls-Royce, *Rolls-Royce opens autonomous ship research and development centre in Finland* [en ligne], Disponible sur : < <https://www.rolls-royce.com> > (Page consultée le 1er octobre 2018).

<sup>3</sup> COOPER Chris & MATSUDA Kiyotaka, Gcaptain (Bloomberg), Nippon Yusen to Test Remote-Controlled Vessel in Quest for Autonomous Ships [en ligne], Disponible sur : < <https://gcaptain.com> > (Page consultée le 1er octobre 2018).

<sup>4</sup> GRÖVEL Angèle, *Les officiers de la marine marchande – Un groupe professionnel dans la tempête ? – Accès au métier, socialisation et carrières des élèves des écoles supérieures maritimes au début du XXIème siècle*, Thèse de doctorat en Sociologie, université Paris Ouest Nanterre, 2013 – DELANOË Anne et PODEVIN Gérard, « Les emplois et les caractéristiques socio-démographiques du personnel navigant des entreprises du

relativiser ces éléments abordés le plus souvent de manière négative<sup>5</sup>. L'enseignement maritime est attractif, mais il est peu lisible et peu connu. Les élèves en formation ont tendance à augmenter. Cet enseignement est attractif là où il est connu : il existe là une première limite importante. Les navigants en recherche de reconversion indiquent clairement que ces formations maritimes sont connues dans le secteur paramaritime, mais sont ignorées totalement dans les secteurs industriels et commerciaux classiques, ou totalement terrestres. L'ignorance porte sur les formations, les brevets, les compétences et les métiers.

La mondialisation du transport maritime a considérablement bouleversé les conditions de vie du personnel de bord. Soumis à des contraintes de temps, d'efficacité et de rentabilité, les marins en escale sont exclusivement concentrés sur les opérations de bord, ponctuées de nombreuses formalités administratives. Sortir de l'enceinte portuaire est inenvisageable et rares sont les occasions de consacrer deux heures à lire les mails de la famille au *Seamens'club* ou foyer d'accueil<sup>6</sup>. En mer, le travail est intense, pénible et incite souvent à effectuer des carrières courtes. Ni les longues périodes de congés à terre ni les rémunérations, qui restent attractives, ne compensent la fatigue accumulée au fil des embarquements. L'autonomie a disparu : les navires sont placés sous surveillance permanente des services terrestres. Parallèlement, la responsabilisation s'accroît : si un navire pollue le rivage, le capitaine devra ainsi s'en expliquer en détention, quand bien même l'incident aurait été provoqué par le mode d'exploitation d'un navire qu'il vient très récemment de prendre en mains.

### **Conditions de travail à bord : un travail intensif.**

Les travaux de recherche disponibles portent le plus souvent sur le secteur de la pêche, dont les activités sont particulièrement physiques et qui concentre les risques professionnels en termes d'accident du travail ou de maladie professionnelle<sup>7</sup>. Une étude du syndicat Nautilus des officiers de marine marchande, britannique et hollandais, a apporté une rare vue d'ensemble<sup>8</sup>. Les conditions de travail et de vie à bord sont très variables, compte tenu de la diversité du transport maritime et de la diversité des navigations. Pour une part, les conditions de travail s'améliorent avec, de plus en plus, une prise en compte du « facteur humain », en particulier l'évaluation des risques encourus, les conditions d'hygiène / habitabilité, la prise en compte du statut du marin, notamment dans les navigations courtes. La réduction des effectifs à bord engendre cependant des nouvelles contraintes fortes, développant l'intensité du travail à bord. L'usure à bord n'est dès lors plus une situation

---

transport maritime – Analyse des données de marins de l'année 2013 », CEREQ, novembre 2014 - FLÉCHER Claire, 2015, « Navigations humaines au gré du flux mondialisé : le travail des marins de commerce sur les navires français de nos jours, » Thèse de doctorat en sociologie, Université Paris Ouest Nanterre, 2015.

<sup>5</sup> CHAUMETTE Patrick, « Recrutements, formations et carrières dans la marine marchande en Europe », *Annuaire de Droit Maritime et Océanique*, université de Nantes, T. XXX, 2012, pp. 287-318 – HONORÉ Lionel, *Du métier à la carrière- les officiers français de marine marchande*, Editions Publibook EPU, 2010 - HONORÉ Lionel, « Carrières de métier et carrières d'employabilité : les modèles de carrière dans le contexte de la marine marchande », dans F. DANY, L. PIHEL et A. ROGER (coord.) *La gestion des carrières, populations et contextes : des expériences de carrière diversifiées*, Vuibert, 2013 - DELANOE Anne, PODEVIN Gérard, « Les emplois et les caractéristiques socio-démographiques du personnel navigant des entreprises du transport maritime. Année 2014 », CEREQ, OPQM Transport maritime, OPCA.TS, Décembre 2015.

<sup>6</sup> KHAVECI Erol, 1999, "Fast turnaround ships and their impacts on crews", Seafarer's International Research Centre, Cardiff University, <http://www.sirc.cf.ac.uk/welcome.html> ; ALDERTON T. et al., 2004, *The Global Seafarer. Living and working conditions in a globalized industry*, Genève, OIT ; CHAUMETTE Patrick, « Du bien-être des marins en escale. Les ports confrontés à la sûreté et à l'humanité », *Mélanges offerts à A. H. Mesnard, L'homme, ses territoires, ses cultures*, Paris, coll. « Décentralisation et développement local », LGDJ, 2006, pp. 45-58.

<sup>7</sup> CHAUMETTE Patrick, « De la prévention à la pêche maritime - Protéger les marins autant que la ressource halieutique ? », *Revue Française des Affaires Sociales*, n° 2-3, *Santé et travail : connaissances et reconnaissances*, 2008, pp. 323-339 – FOTINOPOULOU-BASURKO Olga, CHAUMETTE Patrick & CARRIL VASQUEZ Xosé Manuel, *Estudio Técnico-Jurídico del Convenio 188 sobre el Trabajo de la Pesca (2007) de la Organización Internacional del Trabajo*, Ed. Aranzadi, Cizur Minor, 2018.

<sup>8</sup> *A Nautilus International Survey of Seafarers' Living and Working Conditions*, 2010, 32p.  
<http://content.yudu.com/Library/AInb2g/ShipboardSocialCondi/resources/14.htm>

exceptionnelle, pouvant conduire à une déclaration d'inaptitude à la navigation. Même dans les transports saisonniers de passagers, à destination des îles, liés aux activités touristiques, la journée des navigants commence à 06H et se termine vers 22H. La conciliation vie de famille/travail est clairement difficile, mais cette difficulté est acceptée, en raison d'une période courte de juin à septembre ; ce sont souvent des personnes qui n'assurent que ce travail saisonnier, à la suite d'une première activité de navigant au long cours ou à l'offshore. Le reste de l'année en hiver, ils font de la petite pêche ; dès lors ils acceptent les contraintes de la haute saison.

Le constat commun est une modification des conditions de travail et d'intensité du travail autour des années 2000 dans la navigation au long cours. L'entrée en vigueur notamment des codes ISM et ISPS, inséré dans la Convention SOLAS, n'a pas conduit au renforcement des équipages par un lieutenant, quand la charge de travail, de traitement des informations, des déclarations a considérablement augmenté. Les opérations commerciales en escale sont toujours importantes ; les escales se sont raccourcies. L'essentiel est pourtant que les périodes de navigation ne conduisent plus à une intensité de travail réduite, de sorte que les officiers puissent « respirer » entre deux escales. Il en résulte une intensité permanente usante, perceptible lors des débarquements<sup>9</sup>. L'alternance des embarquements et des congés, diverse selon les types de navigation, est perçue par les navigants français, comme équilibrées. Il n'en va pas de même des marins « internationaux ». Mais l'intensité des charges de travail à bord conduit aux projets de carrières courtes et de reconversion à terre, pour les navigants de la filière A, dotés du meilleur bagage scolaire. Les navigants de la filière B, dite traditionnellement de promotion sociale, sont à la fois plus motivés par la navigation, mais contraints par un parcours de formation plus complexe et plus long ; ils sont disposés à rester plus longtemps en navigation, entre motivations et plus grandes difficultés de reconversion à terre ; l'usure d'une navigation trop intense paraît constituer un obstacle important à la réalisation de leurs projets. Le « long cours » est souvent devenu un cabotage international, particulièrement sur les porte-conteneurs de moins de 89 000 boîtes, affectés sur des lignes régulières secondaires, avec des escales toutes les 48 heures. Les exigences du « reporting » sont permanentes, et construisent un cadre professionnel très strict, sans interruptions<sup>10</sup>.

### **Communication et lassitude.**

Il faut relier cette intensité de travail à un second facteur : la lassitude. A 30 ans, le marin a l'impression d'avoir fait le tour de la navigation et de son métier. Cette impression doit être mise en lien l'évolution du contenu du travail. Si le marin est réduit à des tâches d'exécutant, l'attractivité du travail et le maintien des marins à bord posent question. Il s'agit de gens compétents, qui pourraient naviguer plus longtemps et les armements auraient sans doute à penser une implication du marin beaucoup plus importante que simplement l'implication dans la conduite du navire ou dans la maintenance de la machine<sup>11</sup>.

---

<sup>9</sup> FLECHER Claire, « Écrire l'incertitude. Le travail à bord des navires de commerce entre stabilisations, prises de risques et responsabilisations », *Sociologie du travail*, Volume 56, n° 1, janvier 2014, pp. 40-63 – « Le travail en mer depuis l'introduction du code ISM. *Revue d'histoire maritime*, n° 18, Presses de l'Université de Paris-Sorbonne, 2014, Travail et travailleurs maritimes, XVIIIe-XXe siècle : du métier aux représentations, pp. 291-303. <http://pups.paris-sorbonne.fr/catalogue/revues/revue-dhistoire-maritime/18-travail-et-travailleurs-maritimes-xviii-xxe-siecle-du-metier-aux-representations>. [hal-01170328](https://hal-01170328).

<sup>10</sup> SWIFT Olivia, *Making a Model Union Village in the Philippines : Labour, Gender and Global Shipping*, Thesis in Social Anthropology, Goldsmiths, University of London, 2009, 246 p., spécialement Chapter 7, pp. 158-172 ; “Seafaring Citizenship: What Being Filipino Means at Sea and What Seafaring Means for the Philippines”, South East Asia research, SOAS, university of London, Vol.:19, issue 2, pp. 273-291 <https://doi.org/10.5367/sear.2011.0046> - ABILA Sanley S., *The Occupational Socialisation of Merchant Marine Cadets in the Philippines*, Thesis of Philosophy, Cardiff University, March 2016, 333p. <https://orca.cf.ac.uk/96904/2/Abila%20S%20PhDThesis%202016.pdf>

- SALARIO LLANGCO Mark Oliver, *Filipino Seafarers On-board Cruise Ships: Shared Viewpoints on Working Lives*, Thesis of Philosophy, Cardiff University, December 2017, 362p. <https://orca.cf.ac.uk/105510/2/Llangco%202017%20Filipino%20seafarers%20onboard%20cruise%20ships.pdf>

<sup>11</sup> BAUMLER Raphael, *La sécurité de marché et son modèle maritime – Entre dynamique du risque et complexité des parades : les difficultés pour construire la sécurité*, Thèse de doctorat en Sciences de gestion,

Les moyens de communication à bord et le fait d'avoir Internet en permanence rendent l'éloignement familial plus supportable, mais en même temps ceci induit très clairement une désertion des carrés, donc une vie sociale à bord qui n'est plus vraiment ce qu'elle était auparavant. Il y a une implication dans la vie familiale permanente ce qui change aussi complètement la manière des marins de s'impliquer dans leur travail<sup>12</sup>. Le phénomène d'isolement sur les navires se transforme. Il était possible de parler d'isolement à bord, parce qu'il n'y avait pas de moyens de communication, les gens laissaient leur famille et leurs problèmes à terre. Le bord était un autre monde, mais une communauté. Maintenant l'isolement familial est variable pour les officiers notamment. Il y a de plus en plus de contact avec les familles, en dépit de la brièveté des escales. Mais le développement du matériel multimédia à bord crée un nouvel isolement en lien avec la multinationalité des équipages. La communauté du bord tend à devenir éclatée. L'enquête du syndicat Nautilus, en 2010, montre que 90 % des officiers interrogés ont à bord des facilités de communication, alors que tel n'est pas le cas de marins « internationaux », sauf 3 %<sup>13</sup>. Carl Sandberg, sociologue suédois, constate les différences de conditions de travail à bord, quant aux durées d'embarquement, quant aux durées des congés à terre, quant aux conditions de fonctionnement des marchés du travail, mais aussi quant aux conditions de vie à bord des navires suédois<sup>14</sup>.

Le phénomène d'isolement sur les navires se transforme. Il était possible de parler d'isolement à bord, parce qu'il n'y avait pas de moyens de communication, l'équipage laissait familles et problèmes familiaux et sociaux à terre. Le bord était un autre monde, mais une communauté<sup>15</sup>. La communauté du bord tend à devenir éclatée, chacun avec ses DVD et sa langue.

En 1970, seulement 1 % des escales duraient moins de 12 heures, pour 27 % aujourd'hui ; il n'y a plus que 3 % des escales dont la durée dépasse 4 jours<sup>16</sup>. Le marin en escale ne fait plus aucun tourisme. Il y a peu le marin pouvait descendre à terre. Il n'est pas rare qu'après 8 heures de manœuvre, un navire reste à peine 3 heures à quai. Même lors d'escales courtes, le marin pouvait rencontrer des colporteurs,

---

université d'Evry Val d'Essonne, décembre 2009 - De la CAMPA PORTELA Rosa Mary & GIL PEREZ Ma Encarnación, "Psychosocial risks of the seafarers", in *Seafarers: an international labour market in perspective - Gens de mer : un marché international du travail*, P. CHAUMETTE (coord.), Gomylex Ed. Bilbao, 2016, pp. 51-89 - Smith, A. (2007): "Adequate crewing and seafarers' fatigue: The international perspective", *Centre for Occupational and Health Psychology*, Cardiff University - PARVEZ, T. (2012): "Does the presence of human element in shipping companies contribute towards accidents on ships?". *Greenwich Maritime Institute*. Accessible via [http://general.marine-files.net] - CHAUVIN Christine. (2011): "Human factors and maritime safety". *Journal of Navigation*, 64(4): 625-632.

<sup>12</sup> CHARRIERE C. (2010), « Le marin est-il décalé ? », Mémoire d'Ethnologie et d'Anthropologie Sociale, Ecole des huettes Etudes en Sciences Sociales, Paris, 107p. – ALFIANI Didin Susetyo, "Multinational and multicultural seafarers and MET students : a socio-cultural study for improving maritime safety and the education of seafarers", *World Maritime University Dissertations*. 425, 2010, [http://commons.wmu.se/all\\_dissertations/425](http://commons.wmu.se/all_dissertations/425)

<sup>13</sup> KAHVECI Erol (2007), « Reviewing seafarers' welfare at sea and ashore », *The Sea*, London, march/april, n° 4, 2007 - *Port based welfare services for seafarers*, Seafarers International Research Centre (SIRC), Cardiff University, 2007, ISBN 1-900 174-30-8.

<sup>14</sup> SANDBERG Carl, « Globalization and organisation on Swedish-flagged merchant ships », in *Economic challenge and new maritime risks management: What blue growth? - Challenge économique et maîtrise des nouveaux risques maritimes : Quelle croissance bleue ?*, P. CHAUMETTE (coord.), Gomylex Ed., Bilbao, 2017, pp. 385-400 – *On board the global work place : Coordination and uncertainty on merchant ships*, Doctoral Thesis, Faculty of Social Sciences, Department of Sociology, Stockholm University, 2014.

<sup>15</sup> Concernant un équipage philippin, d'un navire bahaméen, v. SWIFT O. (2009), « Making a Model Union Village in the Philippines : Labour, Gender and Global Shipping », Thesis in Social Anthropology, Goldsmiths, University of London, 246 p., spécialement Chapter 7, pp. 151-156; 188-191.

<sup>16</sup> KAHVECI Erol (1999), « Fast turnaround ships and their impacts on crews », Seafarer's International Research Centre, Cardiff University, 1999, <http://www.sirc.cf.ac.uk/welcome.html> - BIT (2002), « Mise au point d'un système plus sûr d'identification des gens de mer à la Conférence internationale du travail », Rapport VII (1) et (2), 91<sup>e</sup> session, Genève - ALDERTON T. et al. (2004), *The Global Seafarer. Living and working conditions in a globalized industry*, Genève, OIT.

« *business people* », acheter souvenirs et babioles. Les navires spécialisés, gaziers, méthaniers, pétroliers donnaient lieu à des escales courtes et contrôlées. L'accès aux terminaux est depuis longtemps réglementé, mais l'équipage peut recevoir des visites, l'aumônier ou chapelain du port, les visiteurs du Seamen's club, l'inspecteur ITF. Ces visites sont devenues plus difficiles. Dans le cadre du code ISPS, les ports se clôturent, s'entourent de grillages, développent des surveillances, exigent des agréments, des autorisations avant de se laisser visiter, avant d'envisager une descente à terre ou une montée à bord<sup>17</sup>.

### **Système technique et facteur humain.**

Ces éléments doivent être pris en considération en vue des formations et de l'organisation de la sécurité à bord<sup>18</sup>. Le facteur humain ne peut être isolé du système technique et du management de la sécurité. La Compagnie Maritime d'Affrètement – Compagnie Générale Maritime (CMA-CGM), 3<sup>ème</sup> armateur mondial dans le transports de conteneurs, de « boîtes », présente son *Fleet Navigation & Support Center* en tant que centre d'assistance et de conseil à la navigation, cette structure quasi unique au monde permet d'optimiser les routes, vitesses et consommations des navires, tout en assurant la sécurité des équipages et de la marchandise. L'intensification du travail du bord se poursuivra inéluctablement à partir de la terre. Le navire ne s'arrête ni la nuit, ni les jours fériés.

## **II État des réflexions juridiques sur les navires autonomes à venir**

Des adaptations juridiques seront nécessaires à leur implantation dans le paysage maritime<sup>19</sup>. De plus, ces navires autonomes se heurtent encore à des contraintes techniques qui généralement limitent leur taille et leur rayon d'action. Cependant, ils pourraient dans un avenir proche se développer pour apporter un soutien à la navigation classique à travers des unités de taille modeste, voire très réduite, mais suffisamment efficaces pour des missions ciblées en particulier dans des zones portuaires ou sensibles (surveillance, sauvetage, lutte contre l'incendie...). Des unités autonomes de ce genre sont déjà commercialisées par des sociétés comme SUBSEA TECH, OCEAN ALPHA ou encore SMART OWN qui proposent des solutions innovantes dans ces domaines.

Dans ses observations transmises à l'Organisation Maritime Internationale (OMI), la Fédération Internationale des ouvriers des Transports (ITF) met cependant en garde contre toutes conclusions hâtives qui lieraient succès de ces mini unités dans le cadre d'une navigation côtière et capacité pour des navires autonomes à affronter les périls de la haute mer<sup>20</sup>. Les militaires ne sont pas en reste. L'US

---

<sup>17</sup> CHARBONNEAU A. (2009), *Marché international du travail maritime - Un cadre juridique en formation*, Thèse de doctorat en Droit, université de Nantes, Presses Universitaires d'Aix-Marseille, PUAM, coll. « Berthold Goldman », 675p - CHAUMETTE P. (2006), « Du bien-être des marins en escale. Les ports confrontés à la sûreté et à l'humanité. », *L'homme, ses territoires, ses cultures*, Mélanges offerts à André-Hubert MESNARD, J. FIALAIRE et E. MONDIELLI (dir.) LGDJ, Paris, coll. Décentralisation et développement local, 2006, pp. 45-58.

<sup>18</sup> FOTINOPOULOU-BASURKO Olga (coord.), *La seguridad marítima y los derechos laborales de la gente de mar*, Gomylex Ed., Bilbao, 2014, 703p. – LANGLAIS Peter, *Sécurité maritime et intégration européenne*, Bruylant, 2018 - RUILLE Jonathan, « Un navire à passagers peut-il être une organisation à haute fiabilité ? » in *Economic challenge and new maritime risks management: What blue growth? - Challenge économique et maîtrise des nouveaux risques maritimes : Quelle croissance bleue ?*, P. CHAUMETTE (coord.), Gomylex Ed., Bilbao, 2017, pp. 401-422 – RUILLE J., *Management des risques intégré des navires et de leurs armements : un ferry peut-il être une organisation à haute fiabilité ?*, Thèse de doctorat, Université de Nantes, 2015, 474p.

<sup>19</sup> VALLÉ Cédric, *La problématique juridique des navires autonomes*, Mémoire, Master 2 Droit et Sécurité des Activités Maritimes et Océaniques, Université de Nantes, juillet 2018 ; 140p. - VAN HOOYDONK Eric, "The law of unmanned merchant shipping - an exploration", (2014) 20 JIML, *The Journal of International Maritime Law* <http://www.ericvanhooydonk.be/dut/media/54f318f578e3a.pdf> (Page consultée le 1er octobre 2018).

<sup>20</sup> Organisation Maritime Internationale, Comité de la sécurité maritime, *Exercice de définition réglementaire pour l'exploitation des navires de surface autonomes : Observations et propositions au sujet de*

Navy teste actuellement un « *unmanned surface vehicle* » (USV) capable de rester 90 jours en mer<sup>21</sup>. Il est doté pour cela d'une propulsion diesel, une solution technique plus risquée que la solution sur batterie, mais sans commune mesure quant à l'autonomie.

Il faut s'intéresser à ces nouveaux bâtiments de mer : sont-ce des navires, juste de navires particuliers, mais entrant dans cette catégorie bien connue (I). Ces navires sans équipage à bord semble régler la question du « facteur humain » dans les causes des événements de mer (II), mais est-ce bien sûr ? N'y a-t-il pas simplement déplacement de ce « facteur humain » ?

#### A - L'engin ou bâtiment de mer « autonome »

L'OMI réfléchit en ce moment aux incidences de l'introduction des navires de surface autonomes en mer, et travaille à l'amélioration du cadre juridique maritime pour les y intégrer au mieux. Dans un document présenté par plusieurs pays à la 105<sup>ème</sup> session de son Comité juridique elle rappelle que : « *Même s'il a été tenu compte comme il convenait, au fil du temps, des nouvelles technologies dans les cadres réglementaires régissant le secteur maritime, ces derniers n'ont nullement été élaborés pour traiter des navires sans équipage à bord* »<sup>22</sup>. Les rédacteurs de ce document incitent l'Organisation à tirer les conséquences de l'arrivée sur les mers de ces navires en adaptant les textes actuels.

Les navires autonomes, sont donc bel et bien un sujet d'actualité dans un monde maritime, qui, dans ce domaine, cherche à rattraper le retard pris vis-à-vis du monde de l'aéronautique. Toutefois, cette course vers l'automatisation intégrale des navires pose également des questions. En effet, si les industriels semblent prêts à investir et si les technologies semblent pour la plupart d'ores et déjà fonctionnelles, les navires autonomes devront faire face à de nombreuses questions juridiques, et répondre aux normes exigeantes applicables aux navires en matière de Droit Maritime International.

Il existe une diversité de projets, d'utilisations des innovations technologiques. Existe-il un saut qualitatif nécessitant un changement de qualification et de catégorie juridique ou cette diversité peut-elle entrer dans la définition fonctionnelle de navire ?

#### Diversité

Au travers d'un exercice de définition réglementaire, l'OMI commence à réfléchir à comment l'exploitation sûre, sans danger et écologiquement rationnelle des navires de surface autonomes pourrait être traitée dans ses instruments. L'un des principaux organes techniques de l'Organisation, le Comité de la sécurité maritime (MSC), a approuvé cette semaine un cadre pour la conduite d'un exercice de définition réglementaire, en tant que « travaux en cours », comprenant notamment les définitions provisoires des navires de surface autonomes et des degrés d'autonomie, la méthodologie applicable à l'exercice et le plan de travail. Aux fins de l'exercice de définition réglementaire, un navire de surface autonome désigne un navire qui, à divers degrés, peut être exploité sans interaction humaine.

Afin de faciliter l'exercice, les degrés d'autonomie ont été envisagés de la manière suivante :

- Navire doté de processus et d'une aide à la décision automatisés : des navigateurs se trouvent à bord du navire d'où ils exploitent et commandent les systèmes et fonctions de bord. Certaines opérations peuvent être automatisées.

---

*la marche à suivre concernant l'exercice de définition réglementaire ; documents présenté par l'IFSM et l'ITF, Londres, 22 février 2018 § 15.*

<sup>21</sup> ZOLFAGHARIFARD ELLIE, Daily Mail, "US Navy tests world's largest self-driving warship: 132ft-long « SEA HUNTER » drone will scour oceans for enemy subs" [en ligne], Disponible sur : <https://www.dailymail.co.uk/sciencetech/article-3569874/Military-tests-unmanned-ship-designed-cross-oceans.html> > (Page consultée le 1er octobre 2018.)

<sup>22</sup> Organisation Maritime Internationale, Comité juridique, *Proposition visant à réaliser un exercice de définition réglementaire et une analyse des lacunes en ce qui concerne les navires de surface autonomes : Document présenté par le Canada, la Finlande, la Géorgie, les îles Marshall, la Norvège, la République de Corée, la Turquie, le CMI, l'ICS et les P&I Clubs*, Londres, 19 janvier 2018, §4. z

- Navire commandé à distance avec des gens de mer à bord : le navire est commandé et exploité à partir d'un autre endroit, mais des navigateurs sont à bord.
- Navire commandé à distance sans gens de mer à bord : le navire est commandé et exploité à partir d'un autre endroit. Il n'y a pas de navigateurs à bord.
- Navire complètement autonome : le système d'exploitation du navire est en mesure de prendre des décisions et de déterminer de lui-même quelles sont les mesures à prendre.

Ces éléments ne sont pas classés selon un ordre hiérarchique. Le Comité de la sécurité maritime a noté qu'un navire de surface autonome pourrait être exploité à un ou plusieurs degrés d'autonomie au cours d'un même voyage. Le groupe de travail par correspondance, mis en place, doit rendre compte de ses travaux à la 100ème session du Comité (MSC 100), qui se réunit du 3 au 7 décembre 2018. Un cadre doit être défini pour les navires autonomes en essais prochains.

La poursuite de l'automatisation des navires et leur digitalisation, qui ouvre tous les risques de cyber sécurité, ne constitue pas une rupture dans l'évolution technique. Il s'agit à la fois d'intégrer au système technique les tâches habituelles à la machine et à la passerelle et de renforcer la surveillance du navire par la terre et les services de l'armement. La réduction des effectifs à bord peut se poursuivre, le reporting s'intensifier ; seule la prévention des pannes semble justifier la présence humaine à bord. Les navires télécommandés de la terre, mais qui conservent une équipe d'intervention à bord, poursuivent cette évolution.

Les navires télécommandés de la terre, sans équipe à bord, engendrent une rupture, avec des opérateurs terrestres, susceptibles de maîtriser les risques de la navigation, dotés peut-être d'un sens nautique. Il en est de même des navires « autonomes », programmés. Ces engins, sans personnes à bord, peuvent-ils être considérés comme des navires, même spéciaux, ou doivent-ils relever d'une catégorie nouvelle ?

### **Qualification de navire ? Quel régime juridique ?**

Le droit français s'est efforcé de se doter d'une définition unique du navire ; mais cette définition n'est pas adaptée. Les conventions internationales retiennent une approche fonctionnelle de la notion de nation, ce qui est pragmatique et complexe.

Le premier texte international est le rapport du 1<sup>er</sup> mars 1954 de la Commission du Droit International qui lie le navire à un équipage présent à bord, la coque étant « armé » matériellement et humainement. Sans équipage, il est impensable alors de manœuvrer et de naviguer. L'article 6 du « *Projet d'articles relatifs au régime de la haute mer* » de la Commission, le navire est ainsi défini : « *Un navire est un engin apte à se mouvoir dans les espaces maritimes à l'exclusion de l'espace aérien, avec l'armement et l'équipage qui lui sont propres en vue des services que comporte l'industrie à laquelle il est employé* ».

La Convention du 29 novembre 1969 sur le droit d'intervention en haute mer des Etats, afin de prévenir une pollution prend en compte les plates-formes mobiles, afin de les exclure : « *L'expression navire s'entend de tout bâtiment de mer quel qu'il soit, et de tout engin flottant, à l'exception des installations ou autres dispositifs utilisés pour l'exploration du fond des mer, des océans et de leur sous-sol ou l'exploitation de leur ressources* »<sup>23</sup>. La Convention de Londres du 20 octobre 1972 sur les Règles internationales pour prévenir les abordages en mer (RIPAM ou COLREG en anglais) fait également abstraction de l'armement, des éléments matériels et humains, en se concentrant sur la structure du navire et sa capacité à se mouvoir en mer ; « *Le terme navire désigne tout engin ou tout*

---

<sup>23</sup> Convention internationale de 1969 sur l'intervention en haute mer en cas d'accident entraînant ou pouvant entraîner une pollution par les hydrocarbures, <http://www.imo.org/fr/About/Conventions/ListOfConventions/Pages/International-Convention-Relating-to-Intervention-on-the-High-Seas-in-Cases-of-Oil-Pollution-Casualties.aspx>

*appareil de quelque nature que ce soit, y compris les engins sans tirant d'eau, les navions et les hydravions, utilisé ou susceptible d'être utilisé comme moyen de transport sur l'eau » (Règle 3)<sup>24</sup>.*

La Convention internationale pour la prévention de la pollution marine par les navires (MARPOL) de 1973, complétée par les protocoles de 1978, entrée en vigueur en 1983, en donne également une autre définition<sup>25</sup>. Contrairement à la Convention du 29 novembre 1969 sur le droit d'intervention en haute mer des États, elle confère explicitement la qualification de navire aux plateformes en mer à son article 2 : « *Navire désigne un bâtiment exploité en milieu marin de quelque type que ce soit et englobe les hydroptères, les aéroglisseurs, les engins submersibles, les engins flottants et les plateformes fixes ou flottantes* ».

D'autres textes, comme la Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer (SOLAS), ne donne même pas de définition du terme navire. Elle énumère seulement dans son article 2 les différents types de navires (à passagers, de charge, de pêche, citernes, nucléaires...).

L'article 531 du Code civil définit le navire comme un bien meuble. Le Code des transports le définit plus précisément à l'article L. 5000-2 :

*I. — Sauf dispositions contraires, sont dénommés navires pour l'application du présent code :*

*1° Tout engin flottant, construit et équipé pour la navigation maritime de commerce, de pêche ou de plaisance et affecté à celle-ci ;*

*2° Les engins flottants, construits et équipés pour la navigation maritime, affectés à des services publics à caractère administratif ou industriel et commercial.*

*II. — Sauf dispositions contraires, les dispositions du présent code ne s'appliquent pas aux navires de guerre, qu'ils soient français ou étrangers. Sont considérés comme navires de guerre tous bâtiments en essais ou en service dans la Marine nationale ou une marine étrangère.*

L'armement du navire est défini par l'article L. 5000-4 du même code des Transports, de manière traditionnelle : « *Un navire est dit armé lorsqu'il est pourvu des moyens matériels, administratifs et humains nécessaires à l'activité maritime envisagée* ». Toutefois la loi n° 2006-816 du 20 juin 2016 a créé un article L. 5111-1-1 au sein du code des Transports, afin de prendre en compte les drones télécommandés, mais seulement à partir d'un navire pour le moment : « *Un engin flottant de surface ou sous-marin, à bord duquel aucune personne n'est embarquée, commandé à partir d'un navire battant pavillon français, doit porter des marques extérieures d'identification définies par voie réglementaire* ». L'idée retenue est celle de l'annexe d'un navire, d'où l'exigence des marques extérieures d'identification. D'autres évolutions législatives sont inéluctables.

L'exercice de définition réglementaire permet dans un premier temps d'identifier les dispositions actuelles des instruments pertinents de l'OMI, dont la liste a été établie lors du MSC, et d'évaluer la manière avec laquelle celles-ci pourraient ou pourraient ne pas s'appliquer aux navires de surface autonomes avec différents degrés d'autonomie et/ou si elles devraient en exclure l'exploitation.

Il sera procédé dans un second temps à une analyse afin de déterminer le moyen le plus approprié de traiter la question de l'exploitation des navires de surface autonomes, compte tenu notamment de l'élément humain, de la technologie et des facteurs opérationnels.

Pour tester la méthodologie, le groupe de travail du Comité de la Sécurité Maritime de l'OMI doit procéder à une évaluation initiale : de la règle III/17-1 de la Convention SOLAS (Repêchage des personnes), en vertu de laquelle tous les navires doivent être dotés de plans et de procédures de repêchage des personnes qui leur soient propres, établis conformément aux directives élaborées par

---

<sup>24</sup> Convention sur le Règlement international de 1972 pour prévenir les abordages en mer (Règlement COLREG) <http://www.imo.org/fr/About/Conventions/ListOfConventions/Pages/COLREG.aspx>

<sup>25</sup> Convention internationale pour la prévention de la pollution par les navires (MARPOL), Adoption : 1973 (Convention), 1978 (Protocole de 1978), 1997 (Protocole - Annexe VI) ; entrée en vigueur : 2 octobre 1983 (Annexes I et II) - [http://www.imo.org/fr/about/conventions/listofconventions/pages/international-convention-for-the-prevention-of-pollution-from-ships-\(marpol\).aspx](http://www.imo.org/fr/about/conventions/listofconventions/pages/international-convention-for-the-prevention-of-pollution-from-ships-(marpol).aspx)

l'Organisation ; de la règle V/19.2 de la Convention SOLAS (Prescriptions d'emport relatives au matériel et aux systèmes de navigation de bord) ; et de la règle 10 de la Convention sur les lignes de charge (Renseignements à fournir au capitaine). S'il en a le temps, le groupe de travail doit examiner également les règles II-1/3-4 (Dispositifs et procédures de remorquage d'urgence) et V/22 (Visibilité à la passerelle de navigation) de la Convention SOLAS.

Actuellement, le Comité juridique de l'OMI considère qu'entrent dans la catégorie de navire, les navires automatisés, les navires télécommandés, même à partir d'un *fleet center* par de opérateurs à terre. Enfin, il considère qu'il n'est pas souhaitable que les navires « autonomes » programmés relèvent d'une catégorie spéciale, nouvelle. Il convient donc d'envisager les adaptations textuelles qui seraient nécessaires en ce sens.

## B) - L'adaptation des conventions internationales

La situation actuelle part d'un postulat, jusqu'ici réaliste : dans l'armement du navire, il existe en sus d'éléments matériels, un élément humain, l'équipage présent à bord. La navigation en solitaire se trouve soit à la petite pêche, soit dans les cours au large. L'équipage doit être en nombre et en qualité suffisant pour assurer la sécurité de la navigation, du navire, des passagers, des marchandises, et de l'équipage lui-même. Le capitaine, commandant du bord, est responsable de cette sécurité, même s'il n'est plus le seul responsable. Il en découle des exigences d'effectifs suffisants à bord et de compétences, donc de brevets maritimes, réglementés dans le cadre international.

### Les Conventions concernées.

Les instruments couverts par l'exercice de définition réglementaire pour les navires de surface autonomes du MSC sont les suivants : la Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer (Convention SOLAS) ; le Règlement international pour prévenir les abordages en mer (Règlement COLREG) ; la Convention internationale sur les lignes de charge (Convention LL) ; la Convention internationale sur les normes de formation des gens de mer, de délivrance des brevets et de veille (Convention STCW) ; la Convention internationale sur les normes de formation du personnel des navires de pêche, de délivrance des brevets et de veille (Convention STCW-F) ; la Convention internationale sur la recherche et le sauvetage maritimes (Convention SAR) ; la Convention internationale sur le jaugeage des navires ; le Protocole sur les emménagements à bord des navires à passagers qui effectuent des transports spéciaux ; et l'Accord de 1971 sur les navires à passagers qui effectuent des transports spéciaux (Accord STP).

L'article 94 de la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer, impose des obligations à l'Etat du pavillon, qui accepte l'immatriculation d'un navire : 4) - Ces mesures comprennent celles qui sont nécessaires pour s'assurer que b) « tout navire est confié à un capitaine et à des officiers possédant les qualifications voulues, en particulier en ce qui concerne la manœuvre, la navigation, les communications, et la conduite des machines, et que l'équipage possède les qualification voulues et est suffisamment nombreux eu égard au type, à la dimension, à la machinerie et à l'équipement du navire <sup>26</sup>..

L'équipage et le capitaine peuvent-ils rester à terre ? La Convention COLREG comporte une Règle 5 qui impose la veille visuelle et auditive appropriée. Cette veille se fait à la passerelle, mais peut-on envisager grâce à de nombreux capteurs à bord, une veille effectuée à terre ? Il s'agirait alors d'une exemption fort importante. Cette fonction est essentielle pour prévenir les abordages en mer, notamment en cas de visibilité réduite, dans la brume par exemple, même si les feux et marques sont automatisés. Les finalités sont tant la ^réservation de la vie humaine en mer que la protection de l'environnement marin. La Convention SOLAS 1974/78, *Safety of Life at Sea*, vise le confinement de l'incendie. A défaut d'équipage, quels seront les pompiers à bord et notamment au large ? La

---

<sup>26</sup> VALLÉ Cédric, *La problématique juridique des navires autonomes*, Mémoire, Master 2 Droit et Sécurité des Activités Maritimes et Océaniques, Université de Nantes, juillet 2018 ; 140p. - VAN HOOYDONK Eric, "The law of unmanned merchant shipping - an exploration", (2014) 20 JIML, *The Journal of International Maritime Law* <http://www.ericvanhooydonk.be/dut/media/54f318f578e3a.pdf> (Page consultée le 1er octobre 2018).

suppression de l'équipage peut engendrer la suppression des dromes de sauvetage, donc des économies, comme la suppression des locaux d'habitation à bord. Des exemptions sont-elles envisageables ?

La suppression des équipages conduirait à rendre la mer déserte de présence humaine et donc à rendre aussi plus difficile la sauvegarde de la vie de ceux qui « prennent » la mer, pêcheurs, plaisanciers, migrants. L'article 98 de la Convention des Nations unies sur le droit de la mer impose à tout capitaine de se dérouter afin d'assurer le sauvetage de personnes en détresse ; il en est de même de la Règle 33-1 de la Convention SOLAS. Le capitaine à terre du navire a-t-il la même obligation, alors qu'aucune présence en mer ne peut intervenir pour permettre au naufragé éventuel de passer le franc bord du navire. Comment hisser, nourrir, soigner les naufragés ? La même Convention SOLAS envisage les communications de détresse (Chap. III). La Convention de l'OMI, *Search and Rescue* (SAR) de Hambourg de 1979 organise des zones SAR des Etats côtiers, des coordinations des opérations de sauvetages à partir des MRCC, la coordination des moyens navals.

La protection de l'environnement marin est-elle renforcée par la suppression des équipages à bord, puisque souvent les événements de mer sont rattachés pour 90 % au facteur humain, dans une approche simpliste. L'absence d'équipage peut-elle garantir l'absence de déficiences de la machine, du système technique mis en place.

Deux thématiques récentes seraient renforcées par une telle évolution : celle de la sûreté en mer, car les marchandises transportées par voie maritime ont de la valeur, car la soute du navire est de bonne valeur, car les équipements informatiques à bord peuvent être récupérés, car le navire et ses marchandises pourraient être rendus moyennant un paiement important. Des marchandises dangereuses pourraient être mise à bord, dans une intention malveillante, afin de réaliser des dégâts dans tel ou tel port d'escale. Les questions de cybersécurité doivent passer au premier rang au fur et à mesure du renforcement des systèmes numériques.

En l'absence d'équipage à bord, peut-on garantir l'absence de passagers clandestins ?

Doit-on envisager le renforcement du pilotage maritime pour quitter le port, pour la navigation en estuaire ou la navigation côtière, les navigations en zones denses, puis la symétrie à l'approche de la côte et du port suivant ?

En 2007, l'OMI a adopté plusieurs orientations stratégiques, dont une sur l'intégration des technologies nouvelles et avancées dans le cadre réglementaire. Celle-ci suppose de trouver un juste équilibre entre les avantages découlant des technologies nouvelles et avancées et les préoccupations liées à la sécurité et la sûreté, les conséquences pour l'environnement et la facilitation du commerce international, les éventuels coûts pour le secteur et les répercussions sur le personnel à bord et à terre.

S'exprimant en ouverture du Comité, le Secrétaire général de l'OMI, M. Kitack Lim, a expliqué qu'il était nécessaire que l'Organisation fasse preuve de souplesse pour s'adapter à l'arrivée des nouvelles technologies et améliorer ainsi le rendement énergétique des transports maritimes. « Nous devons, dans le même temps, garder à l'esprit le rôle de l'élément humain et la nécessité d'assurer la sécurité de la navigation et de réduire encore le nombre d'accidents et d'incidents de mer », a-t-il souligné.