

NAVIGATION. — *Sur le bateau sous-marin nommé le Gymnote, de M. Zédé;*  
Note de M. l'Amiral PARIS.

« Au mois d'avril 1886, j'ai déjà eu occasion de présenter à l'Académie une Note dans laquelle M. Zédé exposait la réalisation de la pensée de son illustre maître Dupuy de Lôme pour la création de bateaux sous-marins à moteur électrique.

» Vers la fin de la même année M. Aube, alors Ministre de la Marine, demandait à M. Zédé de réaliser cette idée, et sur son ordre un bateau nommé *le Gymnote* fut mis en chantier dans l'arsenal de Toulon. Il vient de faire ses essais; les journaux ont publié qu'ils avaient réussi d'une manière inespérée.

» Les dimensions et les dispositions intérieures de ce bateau sont sensiblement les mêmes que celles qui ont été indiquées dans la Note précitée; mais, comme il s'agit d'un engin militaire, l'Académie me pardonnera de ne pas entrer actuellement dans trop de détails. Tout ce qu'on peut dire, c'est que *le Gymnote* navigue et gouverne, tant à fleur d'eau qu'au-dessous, avec une aisance parfaite; qu'il se maintient à la profondeur que l'on choisit, avec une exactitude rigoureuse, que la vitesse est ce qu'on devait attendre, qu'on respire à l'aise, que la vision est parfaite jusqu'à une certaine profondeur et la direction assurée à tout niveau. M. Zédé se plaît à dire que les moteurs électriques de M. le capitaine Krebs sont des merveilles de légèreté et de précision et que cette partie importante de la construction a été traitée de main de maître. La puissance emmagasinée disponible est de 240 chevaux-heure. Enfin une réussite aussi complète du premier coup eût été bien difficile, sans la science, l'ingéniosité et le soin minutieux des détails apportés à cette construction par M. l'ingénieur de la marine Romazoff, du port de Toulon. M. Zédé tient à constater la part importante de ses deux collaborateurs.

» Voilà donc une solution trouvée du bateau sous-marin; ce n'est qu'un premier pas: on fera mieux. Mais, tel qu'il est, *le Gymnote* peut rendre des services certains.

» Il appartient à la marine d'apprécier quel emploi elle veut en faire au point de vue de la défense du pays; mais, en dehors de cette application militaire, il en est une autre qui touchera l'Académie: c'est la facilité que pourrait procurer un bateau de cette espèce pour opérer des explorations sous-marines.

» En construisant une coque assez résistante pour pouvoir supporter la pression de profondeurs assez grandes, en réduisant la vitesse à ce que l'on peut faire dans ce cas, on pourrait explorer doucement le fond de la mer en se déplaçant à volonté, avec des regards convenablement disposés et un éclairage électrique approprié. On pourrait ainsi surprendre bien des secrets des habitants de ces profondeurs. Au moyen d'instruments spéciaux, sortant de boîtes éclusées, on pourrait saisir et ramener à bord des spécimens intéressants. Enfin, en restant en communication avec le téléphone, on pourrait guider les dragueurs et les sondeurs. Tout cela peut se faire aujourd'hui pratiquement.

» On me permettra d'observer qu'il ne peut être question de bateaux sous-marins sans qu'il convienne de dire que M. l'amiral Bourgois, alors capitaine de vaisseau, secondé par M. Brun, ingénieur de la marine, avait navigué sous l'eau en 1858, avec son bateau *le Plongeur*; qu'il avait tenu la direction avec le gouvernail ordinaire, et le niveau par deux gouvernails horizontaux. Mais, comme il n'était pas question alors de moteur électrique, on s'était borné à se servir d'air comprimé, qui, outre le mouvement imprimé, présentait une précieuse ressource pour revenir à la surface. M. Doré, lieutenant de vaisseau, navigua plusieurs fois ainsi près de Rochefort. Le *Plongeur* avait 42<sup>m</sup>, 50 de long, 6<sup>m</sup> de largeur et 3<sup>m</sup> de profondeur. Sa forme, semblable à celle d'un poisson, et ses détails intérieurs sont représentés par un modèle au Musée de la marine. »

PALÉONTOLOGIE. — *Échinides éocènes de la province d'Alicante (Espagne)*;  
par M. COTTEAU.

« Le terrain éocène est très développé dans les régions méditerranéennes; certaines couches ont été sur plusieurs points, en France, en Algérie, en Italie, en Hongrie, etc., l'objet de travaux importants contenant la description des nombreux Échinides qu'on y rencontre. Les gisements éocènes de la province d'Alicante n'avaient pas encore été étudiés. Le travail que je vais publier dans les *Mémoires de la Société géologique de France* a pour but de combler cette lacune et démontre que cette partie éocène de la région méditerranéenne est encore plus riche en Échinides que les couches explorées jusqu'ici.

» J'ai pu déterminer soixante-seize espèces, réparties en trente-six genres et appartenant à presque toutes les familles qui partagent l'en-