



PROMOTION P30

2022-2023

LA LOGISTIQUE DE LA GUERRE DANS LE DESERT

L'exemple de la bataille d'El Alamein (1942)



Commissaire principal Joseph Bertaud du Chazaud

Sous la direction du

colonel Stéphane Faudais

Directeur du département géopolitique, histoire et stratégie de
l'Ecole de Guerre

Résumé

La seconde bataille d'El Alamein, qui s'est déroulée du 23 octobre au 3 novembre 1942, a été une victoire décisive pour les forces alliées contre les forces de l'Axe lors de la campagne d'Afrique du Nord dont elle a constitué un tournant décisif.

La particularité de cette campagne et de la bataille d'El Alamein, est qu'elle s'est déroulée dans le désert et loin des bases arrière des protagonistes, mettant en lumière le rôle crucial de la logistique dans les opérations militaires. Le désert présente des caractéristiques uniques qui font de la logistique un facteur encore plus déterminant qu'ailleurs dans la réussite des opérations. Lors de la bataille d'El Alamein, le général Montgomery, commandant les forces alliées, a compris l'importance de la logistique et l'a intégrée dans son plan d'opérations. Le général Rommel, commandant les forces de l'Axe, a quant à lui sous-estimé le rôle de la logistique, la considérant comme une contrainte qui l'empêchait d'exprimer sa science tactique. Cette différence de conception a été l'un des facteurs clés de la victoire de Montgomery.

L'environnement désertique impose des contraintes considérables à la logistique, car il est vide de ressources et étendu à l'infini. Ainsi, la logistique en milieu désertique est à l'état pur, car toutes les ressources doivent être acheminées depuis les bases arrière dans un environnement hostile. À la lumière du désert, la logistique prend donc toute sa place comme l'une des trois grandes fonctions opérationnelles, aux côtés du commandement et du renseignement, et comme contributrice majeure aux trois principes de la guerre : la liberté d'action, l'économie des moyens et la concentration des efforts.

Le théâtre d'opérations libyo-égyptien de 1942 offre ainsi un exemple saisissant des conséquences d'une prise en compte trop partielle de la logistique dans les opérations. Le résultat de l'affrontement entre des Britanniques bien soutenus, bien équipés, disposant de réserves conséquentes, et des Italo-Allemands à bout de souffle et de ressources parle de lui-même : dans un conflit de haute intensité, la force qui bénéficie d'une logistique suffisante pour sa manœuvre s'assure une durabilité, et l'emporte sur celle qui l'a négligée ou mal évaluée.

Aujourd'hui la bataille d'El Alamein reste d'actualité pour les enseignements logistiques qu'elle véhicule pour le combat moderne, car la logistique répond à des principes immuables qui demeurent pertinents pour analyser les facteurs de succès des opérations d'aujourd'hui et de demain.

Abstract

The second battle of El Alamein, which took place from October 23 to November 3, 1942, was a decisive victory for the Allied forces against the Axis forces in the North African campaign, of which it constituted a decisive turning point.

The particularity of this campaign and the battle of El Alamein, is that it took place in the desert and far from the rear bases of the protagonists, highlighting the crucial role of logistics in military operations. The desert has unique characteristics that make logistics an even more critical factor in the success of operations than elsewhere. During the Battle of El Alamein, General Montgomery, the Allied commander, understood the importance of logistics and incorporated it into his operational plan. General Rommel, commanding the Axis forces, underestimated the role of logistics, considering it as a constraint that prevented him from expressing his tactical science. This difference in conception was one of the key factors in Montgomery's victory.

The desert environment places considerable constraints on logistics because it is empty of resources and spread out infinitely. Thus, desert logistics is in its purest form, as all resources must be transported from rear bases in a hostile environment. In the light of the desert, logistics therefore takes its place as one of the three major operational functions, alongside command and intelligence, and as a major contributor to the three principles of warfare: freedom of action, economy of means and concentration of effort.

The Libyan-Egyptian area of operations in 1942 thus offers a striking example of the consequences of too partial consideration of logistics in operations. The result of the confrontation between the well-supported, well-equipped British, who had substantial reserves, and the Italo-Germans, who were out of breath and out of resources, speaks for itself: in a high-intensity conflict, the force that benefits from sufficient logistics for its maneuver ensures sustainability, and wins over the one that neglected or misjudged it.

Today, the battle of El Alamein remains relevant for the logistical lessons it conveys for modern combat, because logistics responds to immutable principles that remain relevant for analyzing the success factors of today's and tomorrow's operations.

Introduction

« Il n'y a de tactique sans logistique. Si la logistique dit non, c'est qu'elle a raison. Il faut changer le plan d'opérations, il est mauvais »
Général Dwight D. Eisenhower, 1944.

La seconde bataille d'El Alamein (23 octobre – 3 novembre 1942) a marqué un tournant décisif dans la campagne des forces de l'Axe en Afrique du Nord, aussi appelée « guerre du désert ». Cette victoire britannique a aussi été la première d'une longue série de défaites de l'Axe sur l'ensemble des théâtres de la Seconde Guerre mondiale. Elle a opposé les forces italo-allemandes, dont l'*Afrikakorps* commandé par le général Rommel, alors au faîte de sa gloire, à la VIII^e armée du général Montgomery composée principalement de troupes britanniques et du Commonwealth.

La bataille, emblématique de la « guerre élastique » telle que définie par l'historien Michel Ostenc¹, marque le point culminant de l'avancée de l'*Afrikakorps*, dépêché par Hitler début 1941 pour venir en aide à l'allié italien alors en difficulté dans sa colonie libyenne face aux britanniques. De plus, gagner la campagne d'Afrique du Nord serait la clé pour défaire l'Angleterre, en coupant sa route d'approvisionnement par le canal de Suez.

Cette bataille, comme une grande partie de la campagne d'Afrique du Nord, présente la double particularité de se situer dans le désert et très loin des bases arrières des protagonistes. Dès lors, la logistique a joué un rôle central dans l'issue de la bataille, rôle que Rommel, brillant tacticien, n'a pas su appréhender à temps à l'inverse de Montgomery qui savait son armée plus faible tactiquement.

En effet la logistique du désert est tellement complexe qu'elle nécessite en plus haut lieu une prise en compte intégrale dès la conception des opérations ; El Alamein montre qu'un brillant tacticien est neutralisé par un brillant logisticien.

La logistique est définie dans la doctrine française comme l'ensemble des activités qui visent, en toutes circonstances, à donner aux forces armées, au moment et à l'endroit voulus, en quantité et en qualité nécessaires, les moyens de vivre, de combattre, de se déplacer et de se régénérer sur le plan matériel et humain².

Dans le contexte de la Deuxième guerre mondiale, la logistique peut être limitée aux fonctions RAV, MEC, SAN³. Dans la bataille d'El Alamein, la logistique a joué un rôle déterminant au niveau stratégique (pour la partie acheminements), mais aussi opératif et tactique. Cette bataille illustre également de manière claire la place de la logistique comme l'une des trois grandes fonctions opérationnelles avec le

1 Ostenc, Michel. « La guerre de l'Axe en Afrique septentrionale (1940-1942). » *CAIRN* 2017/2: 115-138.

2 Doctrine du soutien interarmées des opérations, DIA-4(C)1_SOUT du 5 juillet 2018, version amendée le 6 juillet 2022.

3 Ravitaillement, soutien mécanique, soutien santé.

commandement et le renseignement, et sa grande contribution au trois principes de la guerre que sont la liberté d'action, l'économie des moyens et la concentration des efforts.

Les caractéristiques de l'environnement désertique, que sont sa vacuité, sans habitants et sans ressources, et son étendue immense, font peser sur la manœuvre logistique des contraintes considérables et font de la logistique un facteur déterminant et limitant des opérations plus que dans tout autre environnement.

Dans ce cadre, la confrontation entre Rommel et Montgomery fut avant tout la confrontation de deux conceptions de la logistique, et le vainqueur fut incontestablement celui qui a l'a prise en compte et intégrée au plus haut chef dans son plan d'opérations. La comparaison de leurs mémoires respectifs révèle que là où Montgomery comprend que la logistique est le facteur déterminant de la bataille décisive qu'il s'apprête à mener, Rommel la perçoit davantage comme une contrainte qui l'empêche d'exprimer sa science tactique.

L'étude de la logistique en milieu désertique présente l'intérêt de montrer la logistique à l'état pur, dans le sens où l'ensemble des ressources doivent être acheminées depuis les bases arrières, dans un milieu hostile à tous les aspects de la logistique, sans ressources ou facilités offertes par le théâtre lui-même.

En quoi la bataille d'El Alamein démontre-t-elle que le désert, avec toutes ses caractéristiques, milieu ouvert pourtant favorable à la tactique, réserve ses lauriers au logisticien et non au tacticien ?

L'environnement désertique présente des particularités qui font de logistique un facteur particulièrement déterminant dans la réussite des opérations (I). Or à El Alamein, ce sont deux personnalités qui s'affrontent, mais surtout deux conceptions de l'art opératif, où la victoire revient au commandant qui a pris en compte au plus haut niveau la logistique sous tous ses aspects (II). Finalement, l'analyse de la bataille sous le spectre des principes intemporels de la logistique montre que la bataille a été gagnée par celui qui respecte ces principes, ce qui permet de tirer quelques enseignements pour aujourd'hui. (III).

I. La guerre dans le désert consacre le primat de la logistique

Parmi toutes les campagnes et batailles qui ont eu comme cadre l'environnement désertique, la guerre du désert qui s'est déroulée entre 1940 et 1943 en Libye et en Egypte⁴ est de loin celle qui a vu les armées les plus nombreuses s'affronter. Les volumes de forces et de matériels engagés furent sans précédent dans l'Histoire, et n'ont pas été reproduits depuis. Pourtant ces armées, aussi bien la *Panzerarmee Afrika*⁵ germano-italienne que la VIII^e armée britannique, furent relativement faibles en volume par rapport à celles engagés en Europe. Cela s'explique essentiellement par leur poids logistique⁶, que l'environnement désertique rend considérable, et qui fait de la logistique une fonction particulièrement déterminante dans le succès des opérations.

En effet, cet environnement, plutôt propice à la manœuvre tactique, présente des spécificités telles que la logistique tend à prendre le pas sur la tactique, ou du moins constitue un facteur de supériorité plus déterminant que dans tout autre environnement.

A. Le désert, paradis du tacticien, enfer du logisticien ?

C'est le général allemand Johann von Ravenstein, commandant de la 21^e *Panzer Division*, qui résume le mieux la situation dans le désert libyen, la décrivant comme le paradis des tacticiens mais l'enfer des logisticiens⁷.

a) La guerre pure

Longtemps une certaine historiographie a entretenu l'idée selon laquelle le désert redonnerait à la guerre ses lettres de noblesses. Cette idée provenait en partie des récits de propagande des deux camps⁸ qui contribuèrent à magnifier l'expérience du désert mais elle n'est pour autant pas dénuée de toute réalité.

En effet, la guerre dans le désert peut être vue comme une forme de guerre pure, loin des contraintes imposées par les espaces urbains et les populations civiles, les cours d'eau et autres frontières naturelles. De par son caractère ouvert et supposément dépourvu d'obstacles à la manœuvre, le désert peut être considéré comme un théâtre d'opérations idéal où s'affrontent stratèges et tacticiens et où la technologie et le maniement des armes décident du sort de la bataille.

⁴ Et qui s'est terminée en Tunisie.

⁵ Nommée ainsi depuis janvier 1942, par renommage de la *Panzergruppe Afrika* qui en septembre 1941 avait regroupé les unités italiennes et l'*Afrikakorps* sous le commandement du général Rommel. A partir de cette date, « *Afrikakorps* » désigne alors la partie allemande de la *Panzerarmee Afrika*.

⁶ Les deux armées comprenant une importante composante blindée.

⁷ Vannoy, Allyn. « North African Campaign : WWII ultimate War of Logistics. » *WWII Quarterly* Winter 2012: 40-49.

⁸ Et est accréditée par le titre des mémoires de Rommel lui-même : « La guerre sans haine ».

Cette aspect vient consacrer toute l'importance de la mobilité et de la prise d'initiative et explique en grande partie les succès du général Rommel jusqu'à El Alamein. Conscient des nécessités tactiques de la guerre dans le désert, il a exploité avec succès les possibilités de concentration rapide des efforts et de manœuvre tactique qu'offrent cet environnement. Celui qu'on surnomme le « Renard du désert » exprimera lui-même sa vision de l'influence du désert sur le développement d'une nouvelle doctrine tactique, soulignant que le désert fut le théâtre où la guerre fut menée dans sa forme la plus moderne⁹. En effet, là plus que sur tout autre théâtre, il était possible d'appliquer les principes fondamentaux de la guerre blindée tels qu'ils avaient été conçus avant la guerre, et même de les amplifier. Bien que cette guerre connût quelques périodes statiques, ses phases les plus importantes – l'offensive d'hiver britannique de l'hiver 1941-1942 et l'offensive allemande de l'été 1942 – démontrèrent le primat de la mobilité sur toute autre considération. D'ailleurs, le tournant décisif de la campagne a bien lieu à El Alamein, au moment où Rommel perd ses possibilités de mobilité, à cause d'un ravitaillement insuffisant, et est contraint à s'installer en défensive.

Néanmoins, il convient de nuancer cette idée de « guerre pure » et de théâtre paradisiaque du tacticien. Tout d'abord ce terrain du théâtre nord-africain est loin d'être homogène. Au contraire, il présente un certain nombre de contraintes liées aux reliefs qui bien que peu marqués sont susceptibles d'entraver la mobilité, tout comme les zones sablonneuses propres à l'ensablement ou les endroits rocailleux peu propices aux véhicules à roue, en l'absence de routes. Le théâtre d'El Alamein, quant à lui, est limité au Sud par la dépression de Qattara, composée de marécages infranchissables, et au Nord par la mer. La bande d'une soixantaine de kilomètres entre les deux limite justement les possibilités de manœuvre et les options tactiques. Par ailleurs, les contraintes considérables que présente l'environnement désertique sur la conduite de la guerre, sur les hommes et sur le matériel sont telles qu'elles limitent considérablement la liberté d'action. Mais surtout, la logistique du désert est si complexe et elle aura un impact si important sur le déroulement de la bataille qu'elle finira par neutraliser le facteur tactique.

b) La guerre élastique

Cette guerre du désert, qui s'étend sur un théâtre de plus 3 000 km sans obstacle majeur (cf. annexe), n'a vu que peu positions statiques (excepté Tobrouk, Bardia) et peu de lignes de front à proprement parler, hormis la ligne de Gazala (mai-juin 1942), El Alamein et la ligne « Mareth » (février 1943). De ce fait, cette campagne fait la part belle à la guerre de mouvement, à la faveur d'armées essentiellement motorisées. Ainsi, la guerre du désert a vu une succession d'avancées et de retraites successives de part et d'autre, ce que Niall Barr appelle « le pendule de la guerre »¹⁰. La principale explication de ce

⁹ Rommel, Erwin (maréchal). *La guerre sans haine - Carnets*. Nouveau monde, 2012, 500 p.

¹⁰ Barr, Niall. *Pendulum of War : three Battles at El Alamein*. Pimlico, 2005, 532 p.

mouvement étonnant d'aller et de retour permanent réside dans le fait que l'armée victorieuse et qui avance s'éloigne inmanquablement de ses bases logistiques et de ses lignes de ravitaillement, s'affaiblissant au fur et à mesure de son avancée. *A contrario*, l'armée qui recule se rapproche de ses bases et peut se renforcer en absorbant les dépôts logistiques ou troupes laissés derrière elle durant son avancée précédente. Il s'agit là d'un exemple éloquent de « guerre élastique »¹¹, le mouvement retour de l'élastique étant imposé par les capacités de ravitaillement des deux camps. Cet élément démontre là encore l'importance prépondérante de la logistique qui dicte en grande partie la dynamique de la campagne.

Ces concepts de « pendule » et de « guerre élastique » peuvent par ailleurs être rapprochés du concept clausewitzien de « point culminant ». Le stratégeste prussien indiquait dans son livre *De la guerre*¹² que toute attaque s'affaiblit du fait même de son avance. Autrement dit, le point culminant d'une offensive est atteint quand l'attaquant risque de subir une contre-attaque efficace. Cette théorie trouve à s'appliquer de manière d'autant plus pertinente dans le désert libyen et égyptien, que les armées, compte tenu de l'impossibilité de s'approvisionner et de produire sur le terrain, doivent emporter avec eux tout leur ravitaillement.

c) Un environnement logistique contradictoire

Dans le désert, les états-majors font face à une trois contradictions qui interfèrent étroitement avec les problématiques logistiques.

La première est celle qui fait hésiter les états-majors entre le bricolage et la technologie. En effet les deux attitudes peuvent chacune être décisives en fonction des situations. C'est ainsi que le Britannique Ralph Bagnold (1896-1990), docteur en géophysique, inventeur du compas solaire et des plaques de désensablement, est autorisé par le général Wavell¹³ à créer sur ses fonds propres, grâce aux royalties de ses inventions, une unité de 350 hommes dont la tactique est de jouer avec le désert. Cette unité, le *Long Range Desert Group* (LRDG) se spécialise dans l'invention d'adaptations techniques visant à accroître les capacités des matériels pour adapter les modes d'action aux spécificités du désert. Les pratiques du LRDG visent avant tout à acquérir davantage d'autonomie et d'endurance afin de mener des raids visant à désorienter et désorganiser l'ennemi, surtout en perturbant ses approvisionnements. Nombre de ces inventions seront reprises par les troupes régulières. A l'inverse, la technologie peut aussi desservir les troupes. En effet, il est courant que les matériels, conçus pour des théâtres d'opération européens, ne fonctionnent plus de la même manière et nécessitent des apprentissages spécifiques, comme la conduite sur sable.

La deuxième est l'hésitation entre le fait d'être mobile et d'être statique. L'avance rapide emporte le risque d'égarement, fréquent et redouté; la posture statique sur position considérée comme

¹¹ Ostenc, Michel. « La guerre de l'Axe en Afrique septentrionale (1940-1942). » *CAIRN* N°266 2017/2: 115 à 138.

¹² Von Clausewitz, Carl. *De la Guerre*. Editions de Minuit, 1959.

¹³ Le général Archibald Wavell, commandant en chef des armées britanniques en Afrique et au Moyen Orient, est le prédécesseur du général Claude Auchinleck jusqu'au 1er juillet 1941.

essentielle fait perdre l'initiative et l'effet de surprise. En effet, le caractère ouvert et vide du théâtre génère des offensives sur plusieurs milliers de kilomètres, ce qui engendre des problèmes logistiques considérables. De plus, le caractère disparate des armées engendre des problèmes de coordination. Par exemple, les britanniques, possèdent six types de chars différents, qui ne se déplacent pas à la même vitesse. La question de la mobilité s'incarne également dans la question des mines, indispensables pour entraver la mobilité de l'ennemi, mais qui se retournent fréquemment contre l'armée qui les a posées une fois que celle-ci passe à l'offensive. Les longs mouvements dictés par la guerre dans le désert ont donc des implications logistiques déterminantes.

La troisième contradiction porte sur le fait de déterminer s'il vaut mieux être camouflé ou être visible. Le camouflage est une nécessité vitale, en l'absence de couvert végétal et d'abris naturels. Il est notamment vital pour se protéger des dangers venus de la troisième dimension, et les forces aériennes ont joué un rôle capital dans la guerre du désert. Ainsi, en fonction des phases tactiques, les troupes sont fréquemment amenées à effacer les traces de véhicules au moyen de dispositifs tractés, ou encore d'ôter le pare-brise des véhicules, pourtant essentiel pour se protéger du sable, pour que leur éclat n'attire pas l'œil des aviateurs. Pourtant le camouflage représente un danger bien réel, celui de ne pas être vu de ses camarades et de se perdre. En effet, l'absence de repères et l'imprécision des cartes fait peser sur les hommes la crainte permanente de s'égarer. C'est ainsi que Montgomery lui-même rapporte dans ses mémoires un épisode où, son chauffeur s'étant égaré, il manque d'être fait prisonnier par les allemands. Le général Wimberley, commandant la 51th Highland Division, quant à lui, s'égare de nuit entre le mess et son poste de commandement et met quatre heures à parcourir les 400 mètres qui les séparent¹⁴.

B. Le désert, un milieu qui nécessite une logistique spécifique

L'environnement désertique, avec toutes ses spécificités, a une incidence toute particulière sur la logistique dans toutes ses composantes, que ce soit pour le ravitaillement en vivres, eau, carburant et munitions, pour le maintien en condition des matériels, ainsi que pour le soutien sanitaire. L'analyse de la bataille d'El Alamein montre à quel point ces problématiques ont joué un rôle déterminant dans la détermination du vainqueur.

a) Le ravitaillement

Le désert, vu sous l'angle du ravitaillement, présente deux caractéristiques principales : l'immensité et la vacuité. L'immensité impose de grandes élongations entre les bases logistiques et le front et entre les différentes zones de combat. Quant à la vacuité, elle enlève aux forces toute possibilité de s'approvisionner sur le terrain

¹⁴ Rapporté par le maréchal Montgomery dans ses mémoires.

en vivres et en eau, leur imposant d'emporter leur ravitaillement avec elles sur de très longues distances. De ce fait, la logistique tient un rôle plus déterminant que sur tout autre type de théâtre.

L'eau tout d'abord, présente un défi permanent. Absolument vitale pour les hommes vu les températures, qui peuvent atteindre les 50°C, elle l'est aussi pour les radiateurs des véhicules. Ainsi, un char consomme en moyenne sept litres d'eau pour 100 km parcourus. La région possédant des ressources limitées, peu de puits ou non répertoriés, l'approvisionnement en eau fait l'objet d'efforts tout particuliers. Ainsi côté britannique celui-ci est confié aux *Royal Engineers*, tandis que chez les Allemands, les colonnes de l'*Afrikakorps* sont accompagnées d'unités spécialisées dans le ravitaillement en eau¹⁵. Hormis quelques puits et les usines de dessalement dans certaines zones côtières, l'eau doit être transportée dans des camions citerne équipés d'appareils de stérilisation et de javellisation. Au sein de la VIII^e armée, la ration quotidienne est de 2 à 4 litres par soldat, 4 à 5 côté allemand, la moitié environ étant destinée aux cuisines. Ce rationnement est imposé par le poids logistique important de l'eau.

Le ravitaillement en carburant est encore plus problématique. En effet, les besoins d'une force mécanisée dans le désert sont extrêmement importants, d'une part compte tenu des élongations à couvrir¹⁶, d'autre part car la consommation est plus importante en terrain désertique tantôt meuble, tantôt rocaillieux et ne permettant souvent pas d'allure fluide, et enfin à cause de l'évaporation rendue importante par les conditions climatiques. Ce dernier point est surtout vrai côté britannique, les Allemands ayant quant à eux mis au point le jerrycan, outil logistique précieux que les Britanniques envieront et que les Américains copieront par la suite. Au bilan, un char allemand et son équipage consomment pour 100 kilomètres 50 litres de carburant et 22 litres d'eau, sans compter les huiles et lubrifiants. Quant aux camions-citernes chargés d'acheminer le carburant depuis les ports de débarquement jusqu'au front, ils consomment ou perdent jusqu'à 50% de leur chargement durant leur trajet. A cela il faut ajouter que lorsqu'il s'avère nécessaire d'emprunter des pistes sableuses, le chargement doit être limité à 60% pour faciliter la conduite et éviter l'ensablement.

La question du ravitaillement en munitions, outre le problème de son empreinte logistique très forte, présente lui-aussi des spécificités propres au désert. En effet, le risque lié à la surchauffe et l'explosion accidentelle est réel et impose de prendre des mesures spécifiques comme l'enterrement des dépôts et le compartimentage, accroissant de ce fait le poids logistique des munitions.

Enfin, le ravitaillement en général est compliqué par les conditions climatiques propres au désert. Non seulement la chaleur, qui fatigue les hommes et le matériel, produit de l'évaporation et fait peser un danger lié aux munitions, mais aussi le vent, la poussière et la pluie. En effet, en convoi, la poussière soulevée par les véhicules aveugle les pilotes et nécessite d'accroître les distances entre les véhicules. Les tempêtes de sable¹⁷, qui surviennent en moyenne toutes les quatre semaines mais plus nombreuses en mai et juin, sont si violentes

¹⁵Rondeau, Benoît. *Afrikakorps, L'armée de Rommel*. Tallandier, 2013. 576 p., p.55.

¹⁶ 1 500 km entre Tripoli et Tobrouk, 2 200 entre Tripoli et El Alamein cf. Annexe.

¹⁷ Le *Khamsin* en Egypte, le *Ghibli* en Libye.

qu'elles interdisent pendant plusieurs jours toute mobilité et ensablent l'unique route, la *via Balbia*¹⁸. Enfin les pluies, principalement entre novembre et janvier, peuvent survenir brutalement et être très violentes, rendant infranchissables les ouadis et pouvant interrompre toute mobilité.

b) La maintenance

Le maintien en condition des matériels est une véritable gageure pour les mécaniciens des deux camps. Le sable et la poussière, omniprésents, sont leur principal ennemi. En s'infiltrant dans les mécaniques, le sable use prématurément les matériels et conduit à des taux d'indisponibilité critiques en ajoutant une lourde charge de travail aux unités spécialisées. Cela entraîne un recours élevé à la « cannibalisation » des véhicules détruits et l'utilisation, systématique chez les Allemands, des véhicules de prise. La durée de vie des moteurs des camions allemands n'excède pas 5 000 km, quand ils peuvent en parcourir jusqu'à 70 000 en Europe. Quand l'intendance de l'*Afrikakorps* sera mieux adaptée grâce à l'adoption de filtres spéciaux, une *kübelwagen* pourra parcourir 12 000 à 15 000 km avant de devoir changer de moteur¹⁹. Il faut régulièrement vérifier la pression des pneus et libérer de l'air pour que la chaleur ne les fasse pas éclater. La température du moteur, l'huile et l'eau doivent également être surveillés en permanence. Au bilan, environ 35% de la flotte de camions allemands en moyenne sont en maintenance²⁰.

Dans ce cadre, les Britanniques sont plus efficaces. Outre le fait que leurs camions sont mieux adaptés au désert, leur organisation de la chaîne maintenance est plus efficace. En effet les Britanniques font un usage bien plus important que leurs adversaires des porte-chars, ce qui économise considérablement le potentiel des blindés. Par ailleurs, ils sont bien plus efficaces dans la récupération-réparation des blindés, prise en charge par le *Royal Army Ordnance Corps*. Lorsqu'un char nécessite des réparations, il est pris en charge par le *Light Aid detachment* (LAD) de son régiment. Si les réparations dépassent les capacités du LAD, un message radio codé est envoyé à l'officier chargé de la récupération des engins au niveau de la brigade. Dans ce cadre, la difficulté étant qu'il existe sept types de chars différents au sein de la VIII^e armée, ce qui complique les opérations de maintenance.

c) Le soutien sanitaire

Le désert a aussi une incidence déterminante sur le soutien sanitaire dans la mesure où les conditions extrêmes mettent à rude épreuve la santé des soldats et donc leur aptitude à combattre.

Les maladies les plus courantes sont la malaria et les troubles intestinaux, qui va jusqu'à la dysenterie répandue par les mouches. Les affections cutanées appelées « plaies du désert » posent un problème

¹⁸ La *via Balbia* est l'unique route côtière reliant Tripoli à la frontière égyptienne.

¹⁹ Rondeau, Benoît. *Afrikakorps, L'armée de Rommel*. Tallandier, 2013.

²⁰ Vannoy, Allyn. «North African Campaign : WWII ultimate War of Logistics.» *WWII Quarterly* Winter 2012: 40-49.

particulier. En raison du manque de vitamines dans le régime alimentaire des combattants, la moindre écorchure peut s'aggraver et mettre du temps à guérir, et elles sont rendues plus difficiles à supporter par les mouches omniprésentes.

L'hygiène laisse à désirer. Construire des latrines n'est pas chose aisée et les hommes ne se lavent pas des semaines durant, ou ont recours à des expédients radicaux, comme se laver avec l'eau des radiateurs ou, pire, avec du pétrole. Il résulte de ces éléments des taux de perte pour raison de santé plus élevés que partout ailleurs, et ce dans les deux camps. Ainsi dans l'armée britannique, les admissions pour maladie excèdent celles pour blessures au combat. En février 1943 par exemple, le service de santé britannique recense 29 admissions pour 1 000 combattants pour maladie, contre 3 pour blessure au feu et 6 pour blessures non causées par l'ennemi. Parallèlement, en septembre 1942, 11 054 des 54 000 Allemands de l'*Afrikakorps* sont malades. En moyenne, entre octobre 1941 et décembre 1942, le taux de maladies s'élève respectivement de 52 pour 1 000 côté britannique et 133 pour 1 000 côté allemand²¹.

Cette différence entre les deux camps s'explique principalement par l'expérience coloniale des troupes britanniques, en particulier son expérience des climats chauds, qui fait qu'elle est plus attentive à la santé et au bien-être des soldats. Qui plus est, côté allemand, la situation sanitaire a été rendue problématique par le fait que 70% du matériel médical de l'*Afrikakorps* a été perdu en mer suite à un torpillage au début de la campagne.

Ainsi les conditions de vie imposées par le désert ont une incidence directe et déterminante sur la capacité des armées à combattre, contrainte qui vient s'ajouter à toutes les autres et complexifier encore la logistique des deux armées.

C. L'importance du moral et de la condition du personnel

« Il faut avoir vécu dans le désert pour connaître la souffrance, alors vous pourrez dire moi j'ai souffert, et quelle souffrance !²² » estime Duard Macario, combattant de la France libre²³.

Les conditions de vie dans le désert sont particulièrement éprouvantes et ont une forte incidence sur le moral des troupes. Cet aspect particulier de la logistique au sens large, qu'on peut appeler « condition du personnel en opération²⁴ » a joué un grand rôle dans la capacité des deux armées à résister à l'autre ou à prendre l'ascendant. A El Alamein, c'est finalement l'armée avec le meilleur moral qui a emporté la victoire, même si longtemps le moral et la motivation allemands ont été supérieurs.

a) La psychologie

²¹ Nicola Labanca, David Reynolds, Olivier Wieviorka. *La guerre du désert - 1940-1943*. Ministère des Armées/Perrin, 2019. p. 141.

²² *Ibid.* p. 67.

²³ Cité par Labanca, *op.cit.*, p. 137.

²⁴ Doctrine du soutien interarmées des opérations, DIA-4(C)1_SOUT du 5 juillet 2018, version amendée le 6 juillet 2022. Au sens de la doctrine française, il s'agit de l'une des 13 sous-fonctions logistiques.

Dans le désert, le psychisme des combattants est mis à rude épreuve. Le paradoxe permanent entre la beauté des lieux et l'horreur des combats, entre le calme absolu de la nuit et l'enfer des bombardements, est particulièrement déroutant et dur à vivre. Il est difficile également de trouver du sens à son sacrifice sur ce théâtre apparemment secondaire à plusieurs milliers de kilomètres de sa patrie. S'y ajoute l'angoisse permanente d'une attaque venue du ciel, contre laquelle on ne peut rien, ainsi que la peur des mines, omniprésentes et qui nécessite une attention et une tension de tous les instants. Il en résulte des phénomènes d'épuisement, de névrose et autres phénomènes psychosomatiques que les services de santé ont eu bien du mal à caractériser et dont les symptômes sont l'hystérie, l'apathie ou même des troubles cardio-vasculaires. Confrontés à des soldats incapables de poursuivre le combats, abattus, tremblants, le commandement oscille entre soin et répression disciplinaire. A El Alamein, ces cas d'épuisement, pragmatiquement appelés par les Anglais « *not yet diagnosed* », représentent 7 à 10 % du total des pertes²⁵. Ce sont les Britanniques qui prennent en premier conscience du caractère psychosomatique de ces troubles et envoient deux psychiatres en décembre 1942. La prise en charge consiste généralement en un repos près du front, mais les cas les plus graves sont renvoyés en Egypte où toutes les formes de psychothérapies sont employées. Si peu de soldats sont renvoyés en première ligne après traitement, 80 % sont réintégrés dans l'armée.

b) La condition du personnel

D'une manière générale, le moral des troupes a un effet décisif sur le sort des opérations. Parmi les facteurs qui déterminent le moral, les deux principaux sont sans doute la motivation et le sens donné à la mission d'une part, la condition du personnel d'autre part, les deux étant intimement liés et influant l'un sur l'autre.

Dans les deux camps, la condition du personnel est mauvaise, voire très mauvaise. La rusticité est extrême ; les soldats dorment à même le sol rocailleux ou dans leur véhicule, l'alimentation consiste essentiellement en boîtes de conserves et aliments secs et est très rarement composée de viande et vivres frais, et les possibilités de loisirs quasiment inexistantes. Le courrier constitue la seule consolation des soldats. Généralement apporté par avion, les délais d'acheminement demeurent raisonnables mais la distribution est tributaire des nombreux mouvements de troupe et des modifications de l'ordre de bataille, très fréquentes dans la VIII^e armée jusqu'au mois précédent la deuxième bataille d'El Alamein.

Pour autant, si la plupart des conditions de vie sont communes à tous les belligérants, ceux-ci ne sont pas tous logés à la même enseigne. En effet les plus mal lotis sont certainement les Italiens, qui en plus d'être mal équipés, sont sous-motorisés et doivent ajouter à ces conditions de vie de longues marches harassantes. Côté allemand, la situation logistique est si compliquée que la priorité absolue est donnée aux matériels essentiels aux opérations, à l'exception de tout ce qui pourrait améliorer les conditions de vie. Quant aux Britanniques, ils bénéficient de la relative proximité du delta du Nil et ses villes, du

²⁵*Ibid.* p. 150.

moins lorsque le front se situe à El Alamein, à environ 120 km d'Alexandrie. Les permissions, quoique rares, offrent un répit inestimable pour les soldats. Pour éviter le désœuvrement et les bagarres provoquées par la consommation d'alcool, des camps de tentes ou de baraques sont installés autour du Caire où les soldats peuvent pratiquer du sport et des activités récréatives, et des expéditions sont organisées aux Pyramides ou au barrage du delta du Nil.

Hormis les permissions au Caire pour les Britanniques, quand elles sont possibles, les soldats servant en Afrique du Nord sont donc privés de loisirs et de tout ce qui peut améliorer leur condition. Les ressources morales nécessaires au combat sont donc à aller chercher dans le champ immatériel, celui des valeurs et du sens donné à la mission.

c) Motivation, moral et sens de la mission

Pour les uns comme pour les autres, la condition du personnel est directement liée au moral. Chez les Italiens par exemple, elle explique très clairement leur moral généralement faible. Mais la principale condition du moral se situe sans doute dans le cœur et la tête des soldats. En particulier, le degré d'idéologisation et la compréhension du sens de la mission sont capitaux. A ce titre, les Allemands sont probablement les mieux placés, du moins jusqu'au tournant d'El Alamein. Généralement plus idéologisés, croyant fermement dans la justesse des idéaux nazis et dans leur supériorité morale, et aiguillonnés par un chef charismatique en la personne de Rommel, les soldats allemands n'en sont que plus motivés²⁶.

A l'inverse, en ce qui concerne les Italiens et les Britanniques, il est intéressant de constater que leur moral est assez directement lié à l'état de leur logistique. De toutes les nations engagées, les Italiens sont peut-être ceux dont le sens de la mission est pourtant le plus évident, ou du moins le plus directement lié au sol sur lequel ils combattent puisqu'il s'agit de sauvegarder leur empire méditerranéen. Cependant, il est communément admis qu'à quelques exceptions près, ils sont ceux dont le moral est le plus faible. Pour l'essentiel, cela est dû à leur sous-équipement, leur armement inadapté, et la mauvaise qualité de leur alimentation. Autrement dit, cela est dû à un mauvais « soutien de l'homme », non compensé par des ressorts idéologiques assez puissants.

L'armée britannique, quant à elle, traverse à l'été 1942 une grave crise, ayant accumulé les défaites par un manque de discipline et la faiblesse du moral. Le général Auchinleck, prédécesseur du général Montgomery, estime que 80 % des pertes au cours de l'été 1942 sont constitués par des disparus ou des hommes s'étant rendus²⁷. Cet état des forces est d'ailleurs une des raisons qui poussent l'état-major britannique à remplacer Auchinleck par le général Montgomery en août 1942. D'ailleurs, lorsqu'il prend le commandement de la VIII^e

²⁶ Bien que cette idée soit en partie due au mythe de l'*Afrikakorps* forgé pendant et après la guerre et par Rommel lui-même. En outre, ce meilleur moral des troupes allemandes est dû à l'esprit de corps de l'*Afrikakorps*, facilité par le faible taux de rotation et la permanence du commandement, Rommel restant à la tête des troupes durant la quasi-totalité de la campagne.

²⁷ *Ibid.* p. 145.

armée le 13 août, celui-ci constate lui-même son mauvais moral et s'attache à prendre quelques dispositions pour améliorer le quotidien (tentes, mobilier, ustensiles pour le mess, etc.)²⁸. Dans son étude²⁹, Oliver Moore insiste sur le lien très étroit entre logistique et moral. Il montre comment l'abondance et le sentiment de ne pas manquer ont une influence directe sur le moral des soldats, en augmentant leur confiance. De même, la confiance dans l'équipement est un élément capital, comme le montre la baisse de moral dans le courant de l'année 1942 avec par exemple le sentiment de disposer d'un armement inférieur aux Allemands comme le canon antichar de deux livres. Une fois l'infériorité qualitative résolue (avec par exemple l'arrivée du canon antichar de six livres), l'avantage quantitatif a un effet immédiat sur le moral des troupes de la VIII^e armée, l'équipement et le moral jouant tous deux un rôle majeur dans la doctrine britannique.

La logistique a donc un rôle sur le moral qui est lui-même un facteur décisif. Autrement dit, la logistique influe sur le sort de la bataille en conditionnant en partie le moral des troupes.

²⁸ Montgomery, Bernard (maréchal). *Mémoires du maréchal Montgomery*. Nouveau monde, 2016.

²⁹ Moore, Oliver. « Sand, Supplies and Armageddon: British Logistics in the Western Desert campaign and its effect on Combat effectiveness. » Thèse d'histoire militaire, University of Kent, 2019.

II. La bataille d'El Alamein, une victoire de la logistique la tactique

A El Alamein, ce sont deux personnalités qui s'affrontent, mais surtout deux conceptions de l'art opératif, où la victoire revient au commandant qui a pris en compte au plus haut niveau la logistique sous tous ses aspects. La bataille d'El Alamein montre comment une tactique performante peut échouer en raison d'une logistique mal intégrée.

A. La situation logistique de l'Axe

Au moment où se déroule la bataille d'El Alamein, les forces de l'Axe sont au maximum de leur extension. Ce facteur, couplé au fait que Rommel n'intègre pas suffisamment le facteur logistique dans la conception de ses opérations, entraînera la défaite des forces germano-italiennes.

a) Acheminements stratégiques

Pour la *Panzerarmee Afrika*, les acheminements stratégiques sont particulièrement complexes. Une division motorisée allemande requiert 350 t d'approvisionnement par jour, soit 10 500 t par mois³⁰. A El Alamein, on compte quatre divisions allemandes, trois corps d'armée italiens ainsi que de nombreuses unités de niveau inférieur. Cela donne une idée du volume de fret qui doit transiter d'Allemagne et d'Italie via la Méditerranée. Ainsi à l'été 1942, ce ne sont pas moins de 100 000 t qui sont nécessaires à la *Panzerarmee Afrika* pour continuer à combattre.

Or pour alimenter les forces de l'Axe, les logisticiens allemands et italiens en charge des préacheminements font face à plusieurs difficultés et obstacles. Les flux proviennent d'Allemagne et d'Italie par foie ferrée jusqu'en Italie. Puis des bâtiments de transport italiens prennent le relai depuis les quatre principaux ports italiens dont Naples³¹ jusqu'à Tripoli, Benghazi ou Tobrouk, en fonction des phases de la campagne et de l'avancée des troupes³². La distance entre Naples et Tripoli est de 500 miles nautiques, ce qui représente 50 heures de navigation à 10 nœuds. Tripoli reste le seul port en eau profonde et le moins exposé. Il restera par conséquent le point de débarquement privilégié des Italiens, y compris au moment d'El Alamein, malgré son éloignement. Si au moment d'El Alamein le port de Benghazi, plus proche, absorbe un tiers du trafic entrant, il reste que le port de Tripoli, même agrandi et réaménagé, ne peut traiter que 45 000 t de fret par mois. Il en résulte une situation d'entonnoir qui oblige la marine italienne à adapter le débit de fret tout en l'obligeant à organiser des convois moins importants, donc plus

³⁰ Vannoy, *op.cit.*, p.5.

³¹ Mais aussi Bari, Brindisi et Tarente.

³² Cf. carte en annexe.

vulnérables à l'aviation et aux sous-marins britanniques, et nécessitant davantage de bâtiments d'escorte donc plus de carburant³³. Le deuxième obstacle, véritable épine dans le pied des Italiens, est l'île de Malte, tenue par les Anglais, et qui opère comme véritable île corsaire au milieu de la zone traversée par les transports de l'Axe, et qui oblige les convois maritimes à faire de longs détours par la côte tunisienne ou par l'Est, non loin de la côte balkanique, doublant de ce fait les temps de parcours et les coûts associés. Malgré ces efforts de contournement, les sous-marins et avions anglais basés à Malte causeront des dégâts considérables et finalement décisifs. Ainsi Plus de 60 % de la flotte marchande italienne est coulée en 1942 par des avions (37 %) ou des sous-marins (25 %) opérant depuis Malte, ce qui représente la perte de la moitié des ressources matérielles et des deux-tiers du carburant envoyés depuis l'Italie vers la Libye ou l'Égypte³⁴. Les acheminements par air, depuis la Sicile essentiellement, resteront marginaux compte tenu de la taille limitée des vecteurs et n'auront pas d'impact significatif.

L'absence de supériorité aérienne et navale en Méditerranée n'aura finalement pas permis aux forces de l'Axe de bénéficier d'un flux logistique suffisant.

b) Acheminements intra-théâtre

Une fois débarquées dans les ports libyens, les ressources doivent encore être acheminées jusqu'à la ligne de contact, ce qui là encore représente un enfer pour les logisticiens du colonel Klinkowström commandant les transports de l'*Afrikakorps*. En 1942, l'*Oberkommando der Wehrmacht* (OKW)³⁵ calcule que pour transporter une division motorisée sur 500 km à travers le désert, il faudrait 39 convois terrestres de 30 camions de deux t chacun, effectuant quatre ou cinq allers-retours par mois³⁶. Or 2 000 km séparent El Alamein de Tripoli, 1 000 de Benghazi, et un aller-retour entre Tripoli et El Alamein dure environ deux semaines. Les distances sont donc telles que l'appareil logistique de l'Axe était dès le départ sous-dimensionné pour conquérir l'Égypte. *In fine*, sur 1000 t de fret injectées à l'entrée du tuyau logistique dans les ports italiens, 500 sont détruites par la marine et l'aviation britanniques tandis que 250 supplémentaires – en particulier en carburant – sont consacrées au ravitaillement des ravitailleurs.

Ces élongations extrêmes sont par ailleurs rendues difficiles à parcourir par les conditions climatiques et par le fait qu'une seule route côtière, la *via Balbia*, permet de relier le front aux différents ports. De plus, cette route est constamment sous la menace de l'aviation britannique opérant depuis Malte, d'une part, et par le LRDG opérant depuis le Sud et qui mène des raids dévastateurs sur les convois logistiques. Il en va de même pour le cabotage, lui-aussi

³³ L'Italie faisant face à cette période à d'importantes pénuries de carburant qui l'obligera à réduire peu à peu la taille des convois.

³⁴ Bonal, Loïc (commandant). « Le secret de l'allonge tactique et de la fulgurance : la prise en compte de la logistique. » *Revue de tactique générale* 2022/6: 41-46.

³⁵ L'OKW est l'état-major suprême de la *Wehrmacht* dont dépend l'*Afrikakorps*.

³⁶ Vannoy, *op. cit.*, p.12.

fortement menacé par la *Desert Air Force (DAF)*³⁷ et qui ne constituera à aucun moment une solution logistique viable.

Enfin, le choix de Rommel de s'installer en défensive en 1942, le temps de reconstituer ses stocks, sollicite des ressources qui n'étaient jusqu'alors guère demandées, comme des mines ou des éléments d'organisation du terrain. En outre, le besoin de consolider une ligne défensive impose d'injecter des troupes supplémentaires, qui génèrent à leur tour un accroissement des besoins logistiques en munitions, en eau, en nourriture, etc. Or la chaîne logistique de l'Axe, déjà sur-sollicitée, est incapable de prendre en compte une régénération des stocks cruciaux (en blindés, en carburant) en sus de ces nouveaux besoins.

c) *La conception de Rommel*

D'après certaines critiques, Rommel n'était qu'un tacticien, c'est pourquoi il sous-estima l'importance du ravitaillement et des risques militaires à long terme. S'il est vrai que la marque du *Feldmarschal* est la *foudroyance*³⁸, combinant prise de décision instantanée, audace permanente, acceptation du risque tactique et mouvements blindés dans la profondeur, ce qui lui réussit jusqu'au tournant d'El Alamein, il est pourtant faux de dire qu'il ne soucie aucunement des aspects logistiques. En effet, avec le premier échelon allemand qui pose le pied en Libye en février 1941, un groupe de géologues est chargé de trouver des ressources en eau, par exemple. Surtout, la lecture des mémoires de Rommel montre qu'il est bien conscient de la problématique du ravitaillement, puisqu'à de nombreuses reprises il se lamente de l'état déplorable de ses approvisionnements, et ne tarit pas d'efforts pour sensibiliser l'OKW sur l'urgence du ravitaillement, jusqu'à dire à la fin : « *La première condition essentielle pour qu'une armée soit capable de supporter le stress de la bataille est un stock adéquat d'armes, d'essence et de munitions. En fait, la bataille est menée et décidée par les intendants avant le premier coup de feu* ».³⁹⁴⁰

Rommel est donc bien conscient que la logistique joue un rôle central dans la guerre du désert. Le véritable problème est qu'il la conçoit comme un fardeau au lieu de la considérer comme une fonction tactique essentielle au même titre que combattre ou commander. Il en résulte qu'il n'intègre pas la logistique à sa manœuvre. Encore, alors que le général Halder, chef de l'état-major général allemand, lui demande comment il compte subvenir aux besoins des deux divisions de panzer supplémentaires qu'il demande, celui-ci répond : « *c'est immatériel pour moi. C'est votre affaire*⁴¹. » Plus, il semble même dire que la logistique est une question de volonté lorsqu'il écrit dans ses

³⁷ La DAF était la composante aérienne des forces britanniques en Afrique du Nord mais ne dépendait pas organiquement de la VIII^e armée.

³⁸ Terme absent du dictionnaire français mais présent en doctrine au titre de l'un des huit facteurs de supériorité opérationnelle déclinés dans le *Concept d'emploi des forces* (CIA 01, 2020). La *foudroyance* se définit comme l'aptitude à frapper l'adversaire avec puissance, rapidité et soudaineté en recherchant l'irrésistibilité de l'action de manière à viser la paralysie de l'adversaire.

³⁹ Rommel, Erwin (maréchal). *La guerre sans haine - Carnets*. Nouveau monde, 2012.

⁴⁰ Toutefois, cette déclaration peut être biaisée par le fait qu'elle a été écrite après coup, après que Rommel a pu analyser à froid les raisons de sa défaite.

⁴¹ Cité par John Caviggia dans Caviggia, John D. (Lieutenant-colonel). «British and German Logistic Support during the WWII North African Campaign.» Individual study project. 1990.

Carnets: « le mieux, pour un chef militaire, est de se faire une idée nette et personnelle des véritables possibilités de ses organismes de ravitaillement (...) il oblige ainsi les chefs de l'intendance à agir avec plus d'initiative et, malgré leur mauvaise humeur, à fournir un rendement bien supérieur à celui qu'ils auraient eu s'ils étaient restés livrés à eux-mêmes ».

Finalement, Rommel a raison lorsqu'il pointe le commandement italien comme responsable. Il est vrai que l'*Afrikakorps* dépend entièrement du *Commando Supremo* italien pour les acheminements. Le commandement allemand ne peut qu'émettre une liste de priorités qui ne sont pas systématiquement honorées et n'ont pas leur mot à dire sur la répartition des convois, leur port de débarquement⁴² ou la composition des convois. Il a raison ensuite lorsqu'il voit dans la supériorité aérienne britannique, totale en 1942, un avantage décisif non seulement du point de vue tactique, mais aussi du point de vue logistique puisque les lignes d'approvisionnement sont en permanence menacées.

En revanche il a tort quand il pointe du doigt le manque de volonté voire la duplicité des marins italiens, car il ignore que ceux-ci font face à de graves pénuries de mazout et que les Alliés, grâce à *Ultima*, connaissent les horaires et lieux de passages des convois, ce qui explique les pertes quasi systématiques.

Surtout, il omet de dire que son aventurisme est tout aussi responsable de sa déroute finale. L'objectif le delta du Nil était inatteignable en l'état des capacités logistiques et matérielles de la *Wermacht*, et Rommel aurait dû le prendre en compte dès son arrivée. Au lieu de cela, il a constamment compté sur la capture des stocks et des véhicules à l'ennemi, ce qui a longtemps fonctionné mais était trop risqué. Enfin, il est de mauvaise foi lorsqu'il met en avant le rôle de Malte, puisqu'il a lui-même fait pression pour relancer son action vers l'Égypte à l'été 1942 sans attendre l'exécution de l'opération « *Herkules* » visant à faire tomber l'île⁴³ alors qu'il était déjà en déséquilibre avant. Finalement, Rommel est bien conscient du problème logistique, mais il semble le considérer davantage comme une conséquence de l'infériorité aérienne que comme un principe inhérent à la campagne.

Ainsi les forces de l'Axe ont plié faute d'un approvisionnement suffisant jusqu'à la ligne de front. Cette insuffisance est due d'une part aux contraintes d'acheminements propres au théâtre, d'autre part à un manque d'intégration de la logistique à sa manœuvre par Rommel. Finalement, l'on peut dire que la capacité d'approvisionner ses divisions fut le centre de gravité de la *Panzerarmee Afrika*.

B. La situation logistique des Alliés

⁴² Or les Italiens sont réticents à débarquer à Tobrouk, beaucoup plus proche mais plus exposé.

⁴³ L'opération « *Herkules* » est une opération lancée en 1942 par le maréchal Kesselring visant à s'emparer de l'île de Malte pour couper les lignes de ravitaillement britanniques. Après trois mois de bombardements sans réel succès, Rommel obtient de Hitler de lui envoyer les troupes prévues pour la saisie de l'île pour poursuivre son action vers l'Égypte, contre l'avis de Kesselring, alors commandant des forces allemandes en Europe du Sud.

A El Alamein, à l'inverse de l'Axe, les forces britanniques se trouvent au plus proche de leur base logistique du delta du Nil et sont commandées par un homme, le général Montgomery, qui fait de la logistique son arme principale pour venir à bout de l'*Afrikakorps*.

a) Acheminements stratégiques et opératifs

La question des acheminements est moins épineuse pour les Britanniques, aussi bien du point de vue stratégique que du point de vue opératif. En ce qui concerne les préacheminements, l'année 1941 est plus difficile car le manque de supériorité aérienne et maritime en Méditerranée, tenue par les forces aériennes et navales italiennes et allemandes, oblige les convois maritimes à contourner l'Afrique par le cap de Bonne-Espérance et le canal de Suez, au prix d'un périple de près de 20 000 km et 10 à 13 semaines de navigation, mais beaucoup plus sûr. Seuls quelques convois réduits de navires rapides tentent la traversée. Les approvisionnements sont alors débarqués dans le port de Suez, petit et congestionné, avant d'être acheminé par rail et par route jusqu'à la zone avant. D'autres convois viennent d'Inde (4 800 km), des Etats-Unis ou du Canada (20 000 km) si bien que la longueur de ces lignes de communication font peser une énorme contrainte sur les capacités de transport maritime des Alliés et font de la planification des ressources une science inexacte, ce qui fait qu'entre l'envoi par câble d'une expression de besoin et sa réception au front il pouvait s'écouler six mois.⁴⁴ La supériorité britannique en Méditerranée, qui s'affirme peu à peu à partir de début 1942, permet aux convois les plus urgents de rejoindre l'Egypte beaucoup plus rapidement, même si la traversée depuis la Grande-Bretagne par Gibraltar reste nettement plus longue que celle depuis l'Italie pour les forces de l'Axe.

Cette supériorité aérienne et maritime en Méditerranée, quasiment totale à compter de l'été 1942, qui permet aux forces alliées de bénéficier d'un soutien logistique continu et assuré jusqu'à la fin de la campagne, souligne encore une fois l'importance stratégique de Malte, qui aura autant gêné les convois de l'Axe qu'elle a sécurisé ceux des Alliés.

Une fois débarqués au port d'Alexandrie, le front d'El Alamein ne se situe plus qu'à environ 110 km de route côtière goudronnée. Le réseau de voie ferrée est bien développé dans tout le delta du Nil et permet des acheminements rapides depuis Suez. Enfin, un oléoduc sur 240 km⁴⁵ avait été construit par le général Auchinleck en préparation de l'opération *Crusader* fin 1941, permettant un afflux continu de carburant jusqu'au front, ainsi qu'un ensemble de dépôts d'approvisionnement avancés qui joueront un rôle essentiel dans le soutien à la bataille d'El Alamein.

b) La conception de Montgomery – la tactique

⁴⁴ Barr, *op. cit.*, p. 7.

⁴⁵ Caviggia, *op.cit.*, p. 14.

Le général Montgomery intègre la composante logistique dans la conception de ses opérations, d'une part en en faisant un outil de sa propre domination, d'autre part en s'attaquant à la logistique adverse, au point que la logistique sera au cœur de sa stratégie et de la doctrine britannique.

Le général Montgomery, incarnant la prudence et l'évaluation des ressources, pose le pied à El Alamein le 13 août 1942, et le 15 il prend le commandement de la VIII^e Armée, soit quinze jours avant la première bataille d'El Alamein, qui permet aux Alliés de mettre un coup d'arrêt à l'avancée de l'*Afrikakorps*, et un peu plus de deux mois avant la seconde bataille d'El Alamein qui débute le 23 octobre. Si Montgomery va opérer des changements importants dans la structure organique de la VIII^e armée, et apporter un nouveau souffle en renforçant la cohésion et le moral de son armée, il va bénéficier de la planification effectuée par ses prédécesseurs pour ce qui touche à la question des approvisionnements et de la supériorité matérielle. En effet, cette excellence au niveau logistique remonte à 1939, quand le général Archibald Wavell⁴⁶ entreprend de constituer une immense base log dans le delta, capable de subvenir à l'entraînement et aux besoins d'une armée conséquente. Les opérations de 1940 à 1942, et particulièrement l'opération « *Lightfoot* »⁴⁷, sont déclenchées avec le souci d'une préparation logistique adaptée et réfléchie. Elles ne constituent en aucun cas des avances téméraires sans aucun égard vis-à-vis de la question majeure du ravitaillement, pratique dangereuse à laquelle Rommel s'est au contraire risqué à plusieurs reprises. Montgomery arrive donc aux commandes avec une armée significativement plus importante et mieux ravitaillée que l'armée adverse, et va poursuivre la doctrine britannique qui consiste à assurer une accumulation suffisante de fournitures avant de commencer une opération. C'est la raison pour laquelle il repousse d'un mois l'opération « *Lightfoot* », malgré l'insistance du Premier Ministre Churchill, afin d'être sûr de disposer des stocks et renforts nécessaires, qui proviennent notamment du Moyen-Orient et d'Inde. Les stocks ainsi amassés sont considérables et sans précédent : 290 000 obus, 1 200 t de carburant et 420 t de pièces détachées, sans compter les vivres et l'eau en grandes quantités, le tout dans des dépôts soigneusement camouflés ou travestis⁴⁸.

C'est donc une véritable guerre du matériel ou *Materialschlacht* qu'impose Montgomery à Rommel, qui va lui imposer ce qu'il appelle un « *colossal crack* » soit une submersion de son adversaire par un déversement d'obus d'artillerie et de matériels sans précédent. Jouant de cette supériorité matérielle et logistique, Montgomery va dicter le rythme de la bataille à Rommel, le faisant « danser sur sa musique »⁴⁹. Son plan pour la deuxième opération d'El Alamein, « *Supercharge* », a d'ailleurs pour deuxième objectif principal de « forcer l'ennemi à se battre à découvert, et ainsi lui faire consommer du carburant par un mouvement constant et continu »⁵⁰, afin d'exploiter la faiblesse des

⁴⁶ Commandant en chef de l'armée britannique au Moyen-Orient de 1939 jusqu'au 20 juin 1941, date à laquelle il est remplacé par le général Auchinleck.

⁴⁷ « *Lightfoot* » est le nom d'opération de la première phase de la bataille d'El Alamein. « *Supercharge* » prend le relai le 30 octobre.

⁴⁸ Montgomery, *op. cit.*, p. 159.

⁴⁹ Philips, Lucas. *El Alamein, bataille de soldats*. Paris: Plon, 1963, 347 p.

⁵⁰ Plan d'opération de « *Supercharge* » cité par Moore, *op.cit.* p.38.

lignes d'approvisionnement de Rommel qu'il a déterminées comme étant son centre de gravité.

Montgomery va donc impliquer la logistique jusque dans sa tactique même, en exploitant la faiblesse logistique adverse. Mais son mode d'action, au niveau opératif, implique également la logistique ennemie puisqu'elle est le centre de gravité des trouves de l'Axe. En effet, El Alamein, en plus d'être une « bataille de matériel et d'usure »⁵¹, est aussi le résultat d'une guerre contre les lignes logistiques adverses, à tous les niveaux. Ainsi les attaques alliées sur les convois de l'Axe ont eu un effet décisif. L'attaque la plus critique a été l'envoi par le fond des navires *Proserpina* et *Terfesteia* en Octobre, transportant 4 000 t de carburant et 1 000 t de munitions, si bien qu'à la fin de la bataille, les forces de l'Axe ne recevaient que 152 t d'essence et 16 t de munitions par jour, alors qu'elles avaient besoin respectivement de 400 et 50 t pour fonctionner⁵². Plus généralement, à l'été 1942, la *Royal Air Force* dispose d'une liberté d'action suffisante pour s'attaquer systématiquement aux moyens logistiques adverses, aussi bien les convois routiers que les chalands et caboteurs. A tel point qu'à la veille de la bataille d'El Alamein, Rommel ne dispose pour ses chars que de 10 % du carburant nécessaire à la poursuite des opérations, ce qui va entraver de manière décisive sa liberté d'action et sa capacité de manœuvre.

Finalement, dans cette « guerre du matériel », ce sont bien les stocks et les flux qui feront la différence et permettront de gagner la bataille avant de la livrer. L'interaction complexe entre les besoins logistiques, les lignes de communication et la course à l'approvisionnement pour les offensives a joué un rôle déterminant dans le résultat de la campagne du désert qui verra la victoire des Alliés en mai 1943.

⁵¹Querangässer, Alexander. *El Alamein 1942: Materialschlacht in Nordafrika*. Bill Schoningh, 2019. 266 p.

⁵² ISO Playfair., CJC Molony., FC Flynn., and TP Gleave., *The Mediterranean and the Middle East Volume IV The Destruction of the Axis Forces in Africa*, (London 1960 Her Majesty's Stationary Office) p.50.

III. La bataille d'El Alamein à la lumière des neuf principes logistiques : enseignements.

L'analyse de la bataille sous le spectre des neuf principes ou invariants de la logistique⁵³ montre de manière claire que la victoire a échu au commandant qui les a le mieux appliqués.

A. La bataille d'El Alamein à la lumière des neuf principes logistiques : enseignements.

La bataille d'El Alamein illustre très clairement la place fondamentale qu'occupe ou doit occuper la logistique dans la doctrine, dans la mesure où elle constitue l'une des trois fonctions stratégiques universelle⁵⁴, avec le commandement et le renseignement, et sa relation particulièrement étroite avec les trois principes de la guerre. La logistique, comme la tactique qu'elle complète, possède ses propres principes et ce, afin de la rendre la plus efficace et la plus fluide possible dans la préparation, la planification, la conduite et l'accompagnement des modes d'action choisis par le chef militaire. Loin d'être également de simples recettes toutes faites, elles demeurent les fils directeurs d'une bonne élaboration de la « *manœuvre logistique* ».

Dans cette optique, la bataille d'El Alamein démontre clairement que le camp qui a placé la logistique au niveau des autres fonctions stratégiques est celui qui a obtenu la victoire. De ce fait, l'analyse des neuf invariants de la logistique appliquée aux deux camps est particulièrement éclairante, tant ils permettent au chef militaire de sauvegarder sa liberté d'action, de concentrer ses efforts et de favoriser l'économie de ses moyens.

a) L'unicité du commandement et de l'action

L'un des principes fondamentaux de la logistique est celui de l'unicité. Il concerne à la fois l'unicité du commandement, l'unicité de l'action mais aussi l'unicité et la centralisation des ressources d'entretien. C'est cette triple unicité qui va donner à la manœuvre logistique sa cohérence, son alignement sur les contraintes et objectifs opérationnels et *in fine* son efficacité.

En effet, pour soutenir efficacement une force, en prenant en compte l'ensemble des particularités techniques et des missions confiées aux unités, la logistique se doit d'être organisée par une seule et même autorité capable de faire les choix dans la répartition des ressources, leur acheminement et leur gestion. Ce principe d'unicité du

⁵³ CDEC. *Précis de tactique générale. RFT 3.2.1*. Paris: CDEC-CTGHM, 2022. Document de doctrine.

⁵⁴ Clain, Geoffroy (commandant). *Histoire de la logistique militaire - Héritages et perspectives opérationnels*. Lavauzelle, 2020. 176 p.

commandement est l'un des principes qui révèle la plus grande différence entre les deux protagonistes de la guerre du désert.

En effet, l'organisation logistique des forces de l'Axe manque cruellement d'unicité, du fait de leur structure binationale. Si à compter de septembre 1941 le général Rommel prend le commandement de toutes les troupes germano-italiennes au sein du *Panzergruppe Afrika*⁵⁵, il n'a pas pour autant la main sur les acheminements, qui dépendent du *commando supremo* Italien. Seul l'attaché de défense allemand à Rome représente les intérêts allemands en la matière. Son unique pouvoir est de fixer une liste de priorités, qui n'est pas forcément agréée par les Italiens qui peuvent avoir des priorités différentes compte tenu du fait que les forces italiennes sont déployées dans toute la Libye, contrairement aux troupes allemandes quasiment toutes sous le commandement de Rommel. Ainsi les logisticiens allemands n'ont pas leur mot à dire sur la répartition et la composition des convois ni sur les ports de débarquements, ce qui peut avoir une incidence directe sur la conduite des opérations. Cet état de fait aura des conséquences directes et capitales sur l'issue de la bataille d'El Alamein. En effet, quelques semaines avant le déclenchement de l'opération *Lightfoot*, alors que Rommel compte absolument sur le chargement de deux navires de fret italiens pour reconstituer ses stocks au plus bas, ceux-ci sont dirigés vers Tripoli, plus sûr mais inutile dans l'optique d'une livraison aux troupes de l'avant à temps. C'est pourquoi cette organisation bicéphale, reposant sur deux chaînes indépendantes, est fustigée par Rommel dans ses Carnets⁵⁶, où il accuse cette situation d'être en grande partie responsable de son échec.

Côté britannique à l'inverse, l'organisation logistique est parfaitement centralisée, depuis le commandement du Moyen-Orient, aux ordres du général Harold Alexander. Au niveau du théâtre, le commandement de la VIII^e armée tient les rênes du détachement du *Royal Army Supply Corps* (RASC) et du *Royal Army Ordnance Corps* (RAOC), en charge du soutien mécanique, et dispose ainsi des moyens d'intégrer parfaitement la logistique à son concept d'opérations, ce qui mènera le général Montgomery à la victoire finale.

L'unicité de l'organisation doit s'accompagner de l'unicité d'action. Selon ce principe, la logistique doit être pensée, planifiée et organisée en liaison avec la manœuvre de la force, les objectifs recherchés et les moyens disponibles. La cohérence d'ensemble est alors une nécessité pour que le plan soit réaliste et réalisable quels que soient le milieu, l'adversaire ou les contraintes spécifiques au conflit.

Là encore il est clairement manifeste que Rommel n'a pas su ou pas pu respecter ce principe, à l'inverse de Montgomery. En effet, le bilan des opérations de la *Panzerarmee Afrika* laisse apparaître de graves lacunes dans l'intégration de la logistique aux opérations. Si cette situation s'est imposée à Rommel de par les problématiques logistiques propres au théâtre (environnement désertique, élongations, acheminements), c'est aussi un trait de caractère du « Renard du désert », connu pour son audace et sa fulgurance, et dont la tactique, éprouvée, privilégie la prise de risque et le mouvement sur

⁵⁵ Qui deviendra la *Panzerarmee Afrika* le 30 janvier 1942.

⁵⁶ Rommel, op.cit., p. 382.

tout autre paramètre, laissant aux logisticiens la difficile tâche de s'adapter à la manœuvre. Cette absence de prise en compte des impératifs logistiques le conduira à devoir adapter son action à sa faiblesse logistique, perdant de ce fait son principal atout : la mobilité. A ce titre, le plan de Rommel consistant à prendre l'Egypte puis s'emparer des puits de pétrole du Moyen-Orient ignorait totalement le principe de faisabilité⁵⁷, selon lequel les plans sont nécessairement conditionnés aux possibilités logistiques. Une prise en compte par Rommel, dans sa planification, du principes d'unité d'action associé au principe de faisabilité aurait dû lui faire prendre conscience du fait qu'il ne disposait mathématiquement pas des ressources nécessaires pour aller jusqu'en Egypte.

A l'inverse, du côté britannique, Montgomery cherche à culminer logistiquement avant de contre-attaquer vers El Alamein en regroupant troupes, dépôts, matériels et munitions tout en bâtissant un réseau de communication remarquable dans le désert fait de routes et de ponts. Quand il attaque, il dispose d'une liberté d'action accrue par l'organisation de son soutien, ce qui illustre bien l'association très étroite de la problématique logistique à sa conception d'ensemble – l'unicité d'action.

b) Anticipation et cohérence

L'anticipation de la logistique, bien que liée à l'unicité d'organisation et d'action, est considérée comme un principe à part entière qui s'applique plus précisément à la planification. Il en découle un autre principe qui est celui de la cohérence de l'économie des forces

Comme en tactique, voire en stratégie, il est important d'anticiper, de prévoir, de considérer les cas non-conformes, de planifier certes, mais avec le souci de ménager des marges de manœuvre, des solutions alternatives et les moyens de saisir les opportunités. Le logisticien doit ainsi faire preuve d'anticipation, en préparant les ressources, en réfléchissant aux besoins, comme aux vecteurs, pour les transporter et les porter vers le cœur de l'action envisagée. Il ne peut pas stocker ou exiger, sans contraintes, de la part des services pourvoyeurs l'ensemble de ce qui serait possible d'avoir car il y a toujours une limite, qu'elle soit financière, technique ou tout simplement humaine. En effet pour être efficace, la logistique doit pouvoir être anticipée, coordonnée, de manière à disposer des ressources en équipements et moyens d'acheminements adaptés aux missions. Il ne suffit pas de « planifier le soutien », il faut surtout prendre en compte le soutien dès la planification. Ce principe, les logisticiens de l'*Afrikakorps* ont été dans l'incapacité de le respecter. Au contraire, ils ont été dans la réaction permanente, tributaires du succès des convois navals à traverser la Méditerranée. Pourtant, les besoins des forces de l'Axe étaient connus à l'avance. Par exemple, avant même le débarquement de Rommel, le général Von Thoma est envoyé en Afrique pour évaluer la situation. Sa conclusion est que l'infanterie est inutile et qu'il faut ni plus ni moins que quatre divisions de Panzers pour aller jusqu'au Nil

⁵⁷ L'un des 16 principes de la logistique selon James A. Huston dans son article « 16 Principles of Logistics », *Army Logistician* Septembre/octobre 1988.

tout en ayant suffisamment de logistique⁵⁸. Moins aurait été insuffisant en termes de volume de force, plus aurait été impossible à soutenir dans la durée. Quant à Rommel, il demande à Hitler 8 000 camions, anticipant un tel besoin pour la poursuite de ses opérations. Cette demande sera rejetée par l'OKW car irréaliste sous prétexte que les quatre *Panzerarmee* du Front de l'Est ne disposent que de 14 000 vecteurs à elles quatre⁵⁹. Toute anticipation côté allemand s'est finalement heurtée aux limites logistiques italiennes avant même les limites allemandes.

Les possibilités britanniques étant quant à elles quasiment illimitées, Montgomery a pu au contraire appliquer ce principe, par la constitution de stocks suffisants pour pouvoir faire face à toute évolution de la situation. Ainsi, le 23 octobre 1942, le X^e Corps britannique dispose de 600 obus pour chacun des 72 canons de son artillerie divisionnaire et 210 obus supplémentaires en réserve. L'artillerie britannique commence alors la bataille avec 290 000 obus⁶⁰ bénéficiant qui plus est de lignes de communication depuis Alexandrie courtes et bien entretenues, permettant un réapprovisionnement rapide, tout au long des opérations. Cependant, l'extrême prudence de Montgomery l'empêche à différentes reprises d'exploiter à fond son avantage tactique, alors même que sa situation logistique, qui est souvent le facteur limitant en de telles circonstances, était encore excellente, ce qui étonne Rommel lui-même.

Le principe d'anticipation est lié au principe d'économie générale des forces, qui se situe aussi au niveau de la planification. Il s'agit en effet d'effectuer une planification qui hiérarchise les moyens logistiques nécessaires aux différentes phases de la manœuvre tactique ou opérative, tout en prenant en compte le spectre élargi du soutien au sens large. Le principe d'économie des moyens appliqué à la logistique a été respecté de manière très inégale par les belligérants, et la question du carburant l'illustre de manière éclairante. En effet, la plupart du ravitaillement allemand étant débarqué à Tripoli, il doit ensuite être acheminé par la route. Lorsque le front est le plus vers l'avant, à El Alamein, jusqu'à 60% du carburant est consommé pour ces acheminements routiers. A l'inverse, les Britanniques sont capables d'acheminer leur carburant essentiellement par *pipeline*, s'assurant un approvisionnement plus économique et pouvant réserver toute leur ressource aux unités combattantes. L'avantage est ainsi revenu au camp qui a pu maintenir un ratio « consommation secondaire » sur « consommation primaire » le plus faible⁶¹.

Ce principe d'économie des moyens fait par ailleurs écho à celui d'allègement de l'avant. Pour permettre aux unités de mêlée comme d'appui de suivre le *tempo* imposé par le plan et leur donner la liberté d'action nécessaire aux exigences du champ de bataille, la logistique doit être le plus proche possible de la ligne des contacts. Pour ce faire, il est nécessaire de développer un soutien intégré aux forces, avec des équipes spécialisées mais surtout des vecteurs adaptés pour les équipements, le carburant ou encore le transport.

⁵⁸ Vannoy, *op.cit.*, p. 3.

⁵⁹ Latimer, Jon. *Alamein*. John Murray, 2002. 432 p., p.40.

⁶⁰ Ce qui, d'après Philips *op. cit.*, correspond à l'accumulation faite pour l'offensive de la Somme en 1916.

⁶¹ Caviggia, *op. cit.*, p. 38.

Les deux armées ont fait leur possible pour appliquer au mieux ce principe au vu de la complexité du champ de bataille. Côté allemand, les soutiens organiques divisionnaires sont les mêmes que pour les divisions combattant en Europe : capacités de transport, unités de maintenance des véhicules et de l'armement, unités d'administration et médicales, police militaire, ainsi qu'une compagnie de distillation d'eau. Mais on compte en plus, de manière spécifique au théâtre africain, une unité spécialisée dans la fourniture d'eau, avec des capacités de filtrage et de distillation ainsi que des équipes géologiques⁶². Ces dispositions relatives à l'eau visent en effet à alléger les unités combattantes, en leur évitant de transporter leurs ressources elles-mêmes. Pour ce faire, les allemands disposent d'un avantage non négligeable sur leurs adversaires : le jerrycan. Pratique, résistant, solide, c'est tout l'inverse du bidon anglais. Il sera l'outil logistique symbolique de cette campagne du désert, et grâce à lui, les troupes de l'Axe n'ont jamais connu de pénurie d'eau, malgré un rationnement strict. Pour autant, les élongations de ce théâtre et son caractère désertique donc vide de ressources, font qu'en plus du carburant et des munitions, les troupes doivent transporter leur nourriture et leur eau quasiment en permanence. Les Britanniques disposent eux-aussi d'atouts importants dans le domaine de l'allègement. Outre l'utilisation de porte-chars, déjà évoquée, les troupes Alliées bénéficient d'une unité de soutien logistique du RASC et une du RAOC à la fois efficace et parfaitement intégré à l'ordre de bataille de la VIII^e armée. Le RASC en tant que corps passe de 10 000 hommes en 1939 à 135 000 à la fin de la guerre, faisant ses armes et démontrant son efficacité dans les sables du désert égyptien. Lors de la bataille d'El Alamein, la stratégie de « *colossal crack* » de Montgomery exige la constitution de dépôts avancés qui permettront à la fois de maintenir un feu d'artillerie constant et extrêmement nourri, et de donner aux unités la plus grande liberté d'action possible par un accès permanent aux ressources. C'est ainsi que pour le secteur Nord du front, sont amassées à la veille de la bataille 600 t de ravitaillement, 1 200 t de carburant et 420 t de pièces détachées, dans des dépôts soigneusement disposés, camouflés ou travestis. Au bilan, les deux camps ont tenté d'appliquer ce principe essentiel d'allègement de l'avant, chacun avec ses contraintes. Dans le désert, l'allègement est tout aussi nécessaire qu'ailleurs mais plus difficile ; les troupes sont en moyenne plus chargées de leur logistique que sur le théâtre européen⁶³.

c) Modularité, flexibilité et interopérabilité

Une logistique modulaire et flexible permet d'accroître la liberté d'action de la force et de multiplier les options tactiques qui s'offrent au commandant. Là encore, la bataille d'El Alamein est riche d'enseignements.

Le principe de modularité consiste en la nécessité de disposer d'un large panel d'outils dans le domaine du soutien afin de mener à bien le ravitaillement de la force et permettre, ou favoriser, les choix

⁶² Toppe, Alfred (Major general). *Desert Warfare: German Experiences in World War II*. US Army Command and General Staff College: Combat studies institute, 1952, 103 p., p. 15.

⁶³ Montgomery, *op. cit.*, p. 129.

tactiques. Si les deux protagonistes ont chacun à leur manière appliqué ce principe, il convient de remarquer que là où il s'agit d'une démarche positive de la part de Montgomery, Rommel l'a lui appliqué plutôt par contrainte, bien qu'il ne fût pas dénué d'atouts dans ce domaine. En effet, la logistique allemande est, dès les débuts de l'*Afrikakorps*, assez efficace. Avec les premiers échelons débarqués en 1941 figuraient des géologues pour localiser les sources d'eau et des astrologues pour aider les troupes à s'orienter dans le désert. A mesure de l'avancée des troupes de l'Axe, Rommel n'intégrant pas la logistique à sa planification, se trouve contraint de s'adapter à la situation qui s'impose à lui, c'est-à-dire des acheminements stratégiques qui dépendent des Italiens et des élongations très importantes sur le théâtre. C'est ainsi que les Allemands ont recours au cabotage entre les ports libyens pour multiplier les voies d'approvisionnement, et au transport par voie aérienne depuis notamment Palerme, qui permet d'acheminer les ressources les plus urgentes et même du carburant. Cependant la soute de quatre t d'un Ju42⁶⁴ limite très fortement cette capacité, qui est utilisée uniquement comme pis-aller. Une autre capacité d'adaptation est celle qui consiste à utiliser les véhicules pris à l'ennemi. Ainsi à l'été 1942, 35 % des camions de transport utilisés par les Allemands sont des camions Anglais, capturés notamment à Tobrouk en mai. Malgré tout, ces éléments de modularité seront presque toujours une réaction à une contrainte et non une démarche visant à multiplier les options tactiques.

Les Britanniques quant à eux, jouent très bien de la modularité de leur soutien. En ce qui concerne les voies d'approvisionnement, ils ont mis en place un réseau complet de routes, ponts, voies ferrées et dépôts avancés qui leur permette de bénéficier d'un ravitaillement où et quand ils le souhaitent. A tel point que Montgomery peut se permettre une opération de déception, l'opération *Beltram*, juste avant l'opération *Lightfoot*, qui consiste à acheminer des ressources (réelles et surtout simulées) vers le Sud du front pour induire son ennemi en erreur sur ses véritables intentions, qui se dirigent au Nord. De plus, l'origine du ravitaillement est variée : Grande-Bretagne, Moyen-Orient, Amérique du Nord ou encore Indes, ce qui permet un flux constant et de lisser les risques pesant sur les convois, et finalement une grande modularité des structures et des ressources.

La modularité doit contribuer à la flexibilité, autre principe de la logistique. D'après ce principe, la logistique doit s'adapter à la situation d'une armée et aux évolutions voulues par le commandant en chef. Ce dernier doit chercher à planifier son soutien en parallèle des objectifs opérationnels, du rythme de la manœuvre, des adaptations dues aux frictions ou au brouillard de la guerre.

A l'inverse de la flexibilité, c'est au contraire une forte rigidité qui caractérise la logistique germano-italienne. Incapable de s'adapter au rythme donné par Rommel à la *Panzerarmee*, la logistique se présente comme un boulet au pied de Rommel qui l'oblige à des choix opératifs contraints, comme celui de s'installer en défensive à l'été 1942 après le coup d'arrêt subi lors de la première bataille d'El Alamein. Choix qui en outre, exige une logistique spécifique supplémentaire : mines antichar et antipersonnel (qui nécessitent une logistique particulière

⁶⁴ Bonnal, op. cit. p. 43.

en termes de stockage et de manipulation), éléments de valorisation du terrain (barbelés, obstacles antichar de toutes nature, etc.). Cet état de fait n'est pas imputable à l'organisation logistique et les unités qui la composent mais au commandant en chef lui-même, qui, en ayant planifié sans considération de la logistique, a engendré lui-même cette rigidité et cette impossibilité pour la logistique de s'adapter aux objectifs et au rythme de la manœuvre. La seule flexibilité que l'on peut observer chez les forces de l'Axe, c'est sa capacité à utiliser le matériel pris à l'ennemi, en particulier les camions de transport mais également les canons et jusqu'à l'habillement, souvent mieux adapté que les équipements allemands.

Montgomery, quant à lui, a planifié son opération en misant précisément sur la logistique. En installant de nombreux dépôts à l'avant, de munitions d'artillerie notamment, le chef de la VIII^e armée a donné à la logistique le mou nécessaire pour s'adapter constamment à la manœuvre et pour qu'elle ne soit en aucun cas un frein. En particulier, la remarquable organisation de la maintenance de l'avant, permettant un taux de retour au feu relativement important, ainsi que l'usage massif de porte-chars, permettant d'économiser le potentiel des blindés, sont autant d'éléments qui renforcent la flexibilité de la logistique britannique et permettent à Montgomery de jouir d'une liberté d'action largement supérieure à Rommel.

Le dernier principe est celui d'interopérabilité, et là aussi il s'applique bien à la campagne d'Afrique du Nord dans la mesure où les deux camps mettent en ligne des armées multinationales.

Selon ce principe, les théâtres d'opération sont souvent couverts par une logistique interalliée qui doit être harmonisée, tant en termes de procédures, de moyens de communication (afin de suivre les demandes, les besoins, la ressource, etc.), de vecteurs (avions, trains, camions) et finalement de produits de soutien (carburant, munitions). La guerre du désert de 1942 est un véritable cas d'étude de ce principe tant la mauvaise interopérabilité logistique germano-italienne porte la responsabilité de la défaite des forces de l'Axe. En effet, l'interopérabilité logistique est quasiment nulle à tous les niveaux, à commencer par le niveau stratégique. Etant donné l'absence de commandement stratégique commun et le caractère politique de l'alliance⁶⁵, il n'existe aucune planification commune. Les acheminements reposent quasiment exclusivement sur les moyens navals italiens. Ainsi le ravitaillement et les matériels arrivant d'Allemagne jusqu'en Italie sont pris en charge par le *commando supremo* italien qui décide de l'acheminement vers le théâtre en prenant en compte ses propres contraintes et ses propres priorités. C'est ainsi qu'au cours de la campagne, des centaines de chars allemands seront accumulés dans les ports italiens mais n'arrivent en Afrique qu'au compte-goutte, au grand désarroi de Rommel qui n'a pas la main sur la question⁶⁶, les Italiens ayant leurs propres contraintes. Sur le théâtre, la disparité des matériels et des armements génère des besoins très variés en termes de munitions

⁶⁵ En effet, Rommel raconte dans ses carnets la conscience qu'il a que certains choix de Hitler ou du OKW relatifs à la campagne en Afrique du Nord sont davantage politiques que stratégiques ou tactiques, à cause de la nécessité de ménager l'allié Italien.

⁶⁶ Rommel, *op. cit.* p.280.

notamment. De plus, la composition même des deux forces alliées, l'une composée en grande partie de divisions à pied, l'autre à forte dominante blindée, renforce cette disparité, aggravée par le défaut au premier principe, l'unicité de l'organisation. A cela il faut ajouter la mauvaise qualité des relations entre allemands et Italiens, et en particulier entre Rommel et le commandement italien, qui détériore encore la capacité des deux armées à travailler l'une au profit de l'autre. La mauvaise compréhension par Rommel des contraintes italiennes doublée d'un certain mépris pour les commandants italiens n'est en effet pas de nature à favoriser le partage des informations et des procédures entre les deux alliés.

Côté britannique, il est peu pertinent de parler d'interopérabilité puisque les troupes britanniques forment 90 % de la VIII^e armée, auxquelles il faut ajouter les forces françaises libres ainsi que des contingents polonais et grecs. Mais ces troupes étrangères sont intégrées aux troupes britanniques et combattent avec du matériel et parfois des procédures britanniques. Cependant, les troupes britanniques comprennent de nombreuses nationalités du *Commonwealth* (Australiens, Sud-africains, Indiens, Néo-zélandais, etc.) qui possèdent leur propre armée et pour lesquelles le lien avec la Couronne est réel mais davantage symbolique. Dès lors, il existe un réel enjeu d'interopérabilité au niveau tactique et d'intégration à la manœuvre, mais pas réellement au niveau logistique car celle-ci reste opérée par le RASC et le RAOC et les matériels principaux sont fournis par les Anglais.

B. La bataille d'El Alamein et son actualité

La bataille d'El Alamein, et plus largement la campagne d'Afrique du Nord de 1941-1943 peuvent porter plusieurs enseignements qu'il est possible d'appliquer à la pratique opérative du XXI^e siècle, que ce soit au niveau opératif comme au niveau tactique, et pour chacune des trois composantes engagées dans cette bataille.

a) L'essoufflement opérationnel

Cette campagne nous enseigne en premier lieu que toute action offensive, même la plus brutale ou la plus véloce, finit par s'essouffler en raison de la fatigue des soldats, de l'usure des matériels et de consommations logistiques difficiles à compenser. Le combat « Scorpion » de demain ressentira aussi cet essoufflement opérationnel que toutes les armées engagées dans des actions fulgurantes subissent à un moment ou à un autre. Il importera donc aussi que la logistique maintienne le *tempo* pour conserver la puissance nécessaire à la relance de l'action. Sans logistique adaptée, l'allonge tactique est limitée et prive le chef d'opportunités de saisies décisives.

Pourtant, les volumes engagés aujourd'hui seraient nécessairement beaucoup plus réduits que les quatre divisions allemandes plus une division et trois corps d'armée italiens qui sont alignés à El Alamein du côté de l'Axe, comprenant près de 600 chars, plus de 10 000 véhicules

et 102 000 hommes. Le format d'une force « Scorpion » en hypothèse d'engagement majeur serait plutôt d'une division, regroupant tout au plus 100 chars lourds⁶⁷. Mais le poids logistique d'un char Leclerc (55 t), d'un Jaguar ou d'un Griffon est nettement plus important que celui d'un Panzer IV allemand (24 t) ou un Valentine anglais (20 t en moyenne). Outre le tonnage, la consommation est également plus élevée (21 litres à l'heure pour le Leclerc, 14 pour le Panzer IV). Une étude conduite en 2019 par le Commandement de la logistique des forces (COMLOG) retient que les unités « Scorpion » de l'armée de Terre verraient leur consommation en carburants augmenter de 20 % dans la décennie à venir. On peut ajouter à cela la gourmandise énergétique des postes de commandement dont les besoins sont déjà à peine couverts par les moyens spécialisés du Génie et du Service de l'infrastructure de la défense (SID). Ainsi, la quantité d'énergie disponible pourrait demain s'imposer comme un facteur clé de la décision opérationnelle⁶⁸. A cela il faut ajouter le temps de maintenance, drastiquement plus élevé aujourd'hui étant donné la technicité des matériels, nécessitant des installations beaucoup plus élaborées et donc une logistique d'ensemble bien plus lourde. Dans le désert, l'expérience de l'opération Barkhane montre que le potentiel des véhicules est réduit de manière substantielle par le sable, la poussière et la chaleur. Par conséquent, l'essoufflement opérationnel qu'a connu la *Panzerarmee Afrika* sera une menace permanente et nécessitera une logistique de haut niveau qui respectera chacun des neuf principes évoqués ci-dessus.

b) Le mode tactique offensif ou défensif

Un deuxième enseignement qu'il est possible de formuler a trait au mode tactique défensif ou offensif, les deux modes ayant des incidences logistiques très différentes qu'il est indispensable d'anticiper.

Le choix de Rommel de s'installer en défensive à l'issue de la première bataille d'El Alamein, qui met un coup d'arrêt à son avancée, s'explique par la nécessité de traiter le problème de Malte et surtout par l'obligation qu'il a de reconstituer ses stocks, quasiment épuisés après quatre mois de combats permanents depuis la prise de Tobrouk en mai 1942 et qui doivent lui permettre de relancer son action vers le Nil. Le « Renard du désert » estime, comme en mars 1941 ou en janvier 1942, que la supériorité manœuvrière et la valeur tactique de ses troupes feront alors la différence. Ce calcul sera déçu : s'installant en défensive, Rommel sollicite des ressources qui n'étaient jusqu'alors guère demandées, comme des mines ou des éléments d'organisation du terrain destinés à générer ses célèbres « jardins du diable »⁶⁹. En outre, le besoin de consolider une ligne défensive impose d'injecter des troupes supplémentaires⁷⁰, qui génèrent à leur tour un accroissement des besoins logistiques en munitions, en eau, en

⁶⁷ En partant du principe que la France dispose aujourd'hui de 200 chars Leclerc et de deux divisions.

⁶⁸ Jean-Marc Bacquet (général), « La redécouverte du défi logistique militaire », *Briefings de l'Ifri*, Ifri, 26 mai 2021.

⁶⁹ Expression employée par Rommel lui-même pour désigner les secteurs défensifs valorisés et piégés qui compartimentent la ligne de contact de la Méditerranée à la dépression de Qattara sur 65 km de long.

⁷⁰ Sont ainsi envoyées depuis la Grèce en Afrique en juillet-août 1942 une division d'infanterie et une brigade de chasseurs parachutistes, environ 20 000 hommes supplémentaires – sans parler des renforcements italiens.

nourriture, etc. Or la chaîne logistique de l'Axe, déjà sur-sollicitée, est incapable de prendre en compte une régénération des stocks cruciaux (en blindés, en carburant) en sus de ces nouveaux besoins. Ainsi, selon que le mode tactique soit défensif ou offensif, la nature des ressources consommées et les volumes concernés sont très différents, donnée qu'il importe de considérer dans l'anticipation des besoins d'une force. Cela impose donc de disposer d'une logistique avant tout suffisante qui se montrera réversible avec des stocks parfaitement calibrés. Cela impose également de ne pas tout miser sur la fulgurance absolue. Des pauses opérationnelles incluant des réapprovisionnements planifiés sont préférables à des haltes tactiques subies pour cause de ressources épuisées.

c) La part indispensable de toutes les composantes

Si la logistique bénéficie aux forces engagées au sol, il convient de souligner que les forces maritimes et aériennes ont joué un rôle capital dans la situation logistique qui a prévalu à El Alamein. En d'autres termes, si la VIII^e armée britannique a connu un tel avantage matériel sur la *Panzerarmee Afrika*, avec une supériorité de trois à un, c'est en grande partie grâce aux forces navales et aériennes britanniques.

Grâce à la *Royal Navy*, les britanniques ont peu à peu acquis la maîtrise de la Méditerranée, à mesure que les forces navales (et notamment sous-marines) allemandes perdaient l'avantage dans la bataille de l'Atlantique. Grâce à l'île corsaire de Malte, les sous-marins anglais ont pu couler un nombre impressionnant de navires de transports essentiellement italiens, privant les forces de l'Axe d'autant de ressources. Ainsi, le tonnage coulé s'élève à 20% en moyenne sur les quatre mois de l'été 1941. Si la situation s'améliore en 1942 avec seulement 6% du fret coulé sur les six premiers mois de l'année, l'interception de communications⁷¹ le 26 août permet aux britanniques d'apprendre la préparation d'un convoi de 20 navires, dont 16 sont des tankers. Seulement sept vont échapper aux torpilles britanniques, si bien que sur l'ensemble du mois d'août, alors que les deux forces mènent une course à l'approvisionnement qui s'avèrera décisive, Rommel perd un tiers de ses approvisionnements et 41 % de son carburant⁷². L'envoi par le fond des tankers *Proserpina* et *Tergesta* le 26 octobre sera le coup de grâce porté à la logistique allemande par la marine britannique. Cette bataille montre donc que la maîtrise des mers, permettant les acheminements stratégiques, est un préalable indispensable à la victoire d'une force terrestre engagée loin de ses bases.

La composante aérienne n'est cependant pas en reste et est également en grande partie responsable de l'état logistique des forces à la veille d'El Alamein. En effet, si le ciel Libyen a été contesté pendant la majeure partie de la campagne, la *Desert Air Force*, nom donné à l'aviation britannique, a peu à peu pris le dessus durant l'année 1942, jusqu'à obtenir une supériorité aérienne totale à l'été, bénéficiant à la fois du porte-avions de l'île de Malte et de la difficulté des Allemands à renforcer leur aviation. Cette supériorité aérienne va se montrer

⁷¹ Grâce à « ULTRA » nom de code donné par les Britanniques aux renseignements d'origine électromagnétique obtenus en décryptant les transmissions ennemies.

⁷² Vannoy, *op. cit.*, p.14.

décisive dans l'issue de la bataille, non seulement par son concours apporté à la lutte contre la flotte ennemie, mais aussi par le bombardement systématique et constant des voies de communications de l'Axe et des ports Libyens. Les bombardements alliés des ports seront de plus en plus efficaces, annulant tous les avantages que l'Axe avait tirés de la prise de Tobrouk. Les *Wellingtons* britanniques et les B-24 américains bombardent Benghazi et Tobrouk quasiment chaque nuit. En juillet, *La Royal Air Force* détruit le dépôt de stockage de carburant à Tobrouk. Le 6 août, une attaque particulièrement efficace réduit la capacité du port de Tobrouk de 2 000 à 600 t ; le port n'a jamais traité plus de 1 000 t de marchandises par la suite. Dans la nuit du 22 au 23 septembre, ayant appris l'arrivée du cargo *Apnania* à Benghazi avec chars et munitions, les Alliés montent une attaque aérienne particulièrement efficace qui détruit le cargo et endommage gravement le port. Ainsi la composante aérienne a eu une incidence capitale et décisive dans cette guerre de la logistique. D'ailleurs dans ses Carnets, Rommel pointe directement du doigt la supériorité aérienne britannique comme l'une des deux causes principales de son échec logistique⁷³. Montgomery quant à lui, souligne à quel point la *Desert Air Force* a obtenu ses meilleurs résultats quand elle a été véritablement coordonnée à la VIII^e armée grâce à ses efforts. Là où en 1941, chaque armée faisait la guerre de son côté, la convergence de leurs efforts sous l'action notamment de Montgomery a permis une efficacité largement accrue.

⁷³ L'autre cause qu'il pointe du doigt est la supposée incompétence italienne.

Conclusion

La bataille d'El Alamein est riche d'enseignements pour un logisticien. Elle montre que la guerre dans le désert présente des spécificités telles que le vainqueur est nécessairement celui qui dispose d'une logistique mieux intégrée, mieux planifiée, plus efficace et plus robuste, quel que soit le degré de maîtrise, voire de génie tactique de l'adversaire. En effet, bien que paradoxalement le désert puisse être considéré comme le terrain de jeu idéal du tacticien, en se présentant a priori comme un espace libre et sans contrainte ou seule la manœuvre importerait, il est aussi un espace vide et sans ressources où la distance qui sépare la force de ses bases arrières accroît considérablement sa vulnérabilité. Enfin, il s'agit d'un espace plein de contradictions qui brouillent les repères, remettent en cause les acquis et compliquent la logistique. Si bien que la logistique s'avère être dans le désert un facteur de supériorité opérationnelle plus décisif que dans tout autre environnement.

Ainsi, si la bataille d'El Alamein a vu s'affronter deux chefs de guerre qui ont marqué leur siècle, ce n'est pas la science tactique de l'un ni l'art de commander de l'autre qui a scellé son sort. En effet, les forces de l'Axe ont plié faute d'un approvisionnement suffisant jusqu'à la ligne de front. Cette insuffisance est due d'une part aux contraintes d'acheminements propres au théâtre, d'autre part à un manque d'intégration de la logistique à sa manœuvre par Rommel. Finalement, l'on peut dire que Rommel a perdu pour n'avoir pas su protéger son centre de gravité, sa capacité à s'approvisionner, tandis que Montgomery a gagné pour avoir su identifier et cibler ce centre de gravité.

En tout état de cause, cette bataille montre à quel point la logistique est invariable. Malgré une ère militaire différente d'aujourd'hui, des matériels d'un autre âge, des volumes de force engagés incomparables et des doctrines qui ont beaucoup évolué depuis, cette bataille montre que la logistique demeure un facteur essentiel de toute guerre, et l'analyse d'El Alamein à la lumière des neuf principes ou invariants de la logistique montre que ces principes n'ont pas pris une ride. Le facteur « désert » agit lui comme un révélateur de cet état de fait, en accentuant la pertinence de chacun des paramètres logistiques. C'est la raison pour laquelle El Alamein est riche d'enseignements pour une armée moderne du XXI^e siècle.

Le théâtre d'opérations libyo-égyptien de 1942 offre un exemple saisissant des conséquences d'une prise en compte trop partielle de la logistique dans les opérations. Le résultat de l'affrontement entre des Britanniques bien soutenus, bien équipés, disposant de réserves conséquentes, et des Italo-Allemands à bout de souffle et de ressources parle de lui-même : dans un conflit de haute intensité, la force qui bénéficie d'une logistique suffisante pour sa manœuvre s'assure une durabilité, et l'emporte sur celle qui l'a négligée ou mal évaluée. Quand on cherche à minimiser les faits logistiques en vue de favoriser la fulgurance et la flexibilité tactique, on peut prendre des risques inconsidérés, pour peu que l'ennemi soit capable de se rétablir comme l'a fait la VIII^e armée britannique entre juillet et octobre 1942. Force est de constater que la logistique est déterminante dans l'issue

d'un combat, d'une bataille ou d'une campagne, et qu'elle s'impose comme un vrai facteur de succès opérationnel à ne jamais négliger. Au-delà des conditions d'acheminement et de soutenabilité de la force qui seront déterminées par des facteurs exogènes, le combat « Scorpion » de demain nécessitera une logistique de succès qui doit pour cela être durcie. Résiliente, intégrée, mobile, elle devra, elle aussi, pouvoir se disperser rapidement pour se regrouper tout aussi vite. Cette logistique n'est pas une option pour qui veut vaincre, l'histoire le montre ; elle est une exigence qui conditionnera lourdement le rendement tactique des opérations, dans un sens ou dans l'autre, selon qu'elle est convenablement prise en compte.

Penser le combat « Scorpion », c'est avoir conscience qu'il dépendra d'une chaîne logistique adaptée à ses ambitions, calibrée pour ses exigences. Déployée du lieu de production jusqu'à la zone des contacts, cette logistique adaptée permettra que la réussite tactique ne soit pas sans lendemain et que les opportunités décisives soient saisies.

Enfin la bataille d'El Alamein met en lumière le rôle joué par chaque composante dans la manœuvre logistique et montre qu'une manœuvre réussie passe par une approche véritablement interarmées de la logistique. En ce sens, elle donne un aperçu de la nécessité, pour le commandant opératif, d'avoir à sa main l'ensemble des composantes, pour mettre en cohérence non seulement la manœuvre logistique, mais les opérations dans leur ensemble.

Concernant l'importance capitale du facteur logistique, il est symptomatique de constater que Rommel lui-même dans ses *Carnets*, reconnaît *a posteriori* cet état de fait, confessant :

« La bataille se gagne sur le terrain, mais elle est décidée par les intendants. Les quantités de munitions, de ravitaillement, de matériel et de moyens de transport sont aussi importantes que les qualités des hommes et des armes⁷⁴. »

Aujourd'hui, la logistique se transforme sous l'effet de la modernisation (dronisation, robotisation, autonomisation, maintenance prédictive, etc.). S'il est trop tôt pour parler de rupture, elle se verra certainement bouleversée à horizon 2050 par l'évolution prochaine et probable de la nature de la guerre. Mais les principes invariables de la logistique devraient continuer à traverser les siècles.

⁷⁴ Rommel, *op.cit.*, p.350.

Annexe

Voies d'approvisionnement des forces de l'Axe (1941-1942)



Bibliographie

BARR, Niall. *Pendulum of War : three Battles at El-Alamein*. Pimlico, 2005, 532 p.

CLAIN, Geoffroy (commandant). *Histoire de la logistique militaire - Héritages et perspectives opérationnels*. Lavauzelle, 2020, 175 p.

CLAUSEWITZ, Carl von. *De la Guerre*. Editions de Minuit, 1959.

KEMPF, Olivier (dir). *La logistique, fonction opérationnelle oubliée*, Paris, L'Harmattan, 2012. 181 p.

LABANCA Nicola, REYNOLDS David, WIEVIORKA Olivier. *La guerre du désert - 1940-1943*. Ministère des Armées/Perrin, 2019. 347 p.

LATIMER, Jon. *Alamein*. John Murray, 2002. 432 p.

MONTGOMERY, Bernard (maréchal). *Mémoires du maréchal Montgomery*. Nouveau monde, 2016, 708 p.

NORRIS, John. *Logistics in World War II 1939-1945*. Pen & Sword Military, 2018, 298 p.

PHILIPS, Lucas. *El-Alamein, bataille de soldats*. Paris: Plon, 1963. 347 p.

QUERANGÄSSER, Alexander. *El Alamein 1942: Materialschlacht in Nordafrika*. Bill Schoningh, 2019. 266 p.

ROMMEL, Erwin (maréchal). *La guerre sans haine - Carnets*. Nouveau monde, 2012. 500 p.

RONDEAU, Benoît. *Afrikakorps, L'armée de Rommel*. Tallandier, 2013. 576 p.

RONDEAU, Benoît. *L'épopée du désert*. Vol. 1, La 8e armée britannique. Louvier Ysec, 2021. 166 p.

RONDEAU, Benoît. *Rommel*. Perrin, 2018. 469 p.

BACQUET, Jean-Michel (Général). « La redécouverte du défi logistique militaire. » *Briefings de l'Ifri*, Ifri 26 mai 2021.

BONAL, Loïc (commandant). « Le secret de l'allonge tactique et de la fulgurance : la prise en compte de la logistique. » *Revue de tactique générale* 2022/6 : 41-46.

CAVIGGIA, John D. (Lieutenant-colonel). « British and German Logistic Support during the WWII North African Campaign. » Individual study project. 1990.

HUSTON, James A. « 16 principes of Logistics. » *Army Logistician*, Septembre / octobre 1988.

MOORE, Oliver. « Sand, Supplies and Armageddon: British Logistics in the Western Desert campaign and its effect on Combat effectiveness. » Thèse d'histoire militaire, University of Kent, 2019.

OSTENC, Michel. « La guerre de l'Axe en Afrique septentrionale (1940-1942). » *CAIRN* n°266 2017/2: 115 à 138.

TOPPE, Alfred (Major general). *Desert Warfare: German Experiences in World War II*. US Army Command and General Staff College: Combat studies institute, 1952.

VANNOY, Allyn. « North African Campaign : WWII ultimate War of Logistics.» *WWII Quarterly*, Winter 2012: 40-49. Revue.

CDEC. *Précis de tactique générale. RFT 3.2.1*. Paris: CDEC-CTGHM, 2022. Document de doctrine.

CICDE. *Doctrine du soutien interarmées des opérations*, DIA-4(C)1_SOUT du 5 juillet 2018, version amendée le 6 juillet 2022.

Table des matières

Résumé	2
Introduction	4
I. La guerre dans le désert consacre le primat de la logistique	6
A. Le désert, paradis du tacticien, enfer du logisticien ?	6
a) La guerre pure	6
b) La guerre élastique	7
c) Un environnement logistique contradictoire	8
B. Le désert, un milieu qui nécessite une logistique spécifique	9
a) Le ravitaillement	9
b) La maintenance	11
c) Le soutien sanitaire	11
C. L'importance du moral et de la condition du personnel	12
a) La psychologie	12
b) La condition du personnel	13
c) Motivation, moral et sens de la mission	14
II. La bataille d'El Alamein, une victoire de la logistique la tactique	16
A. La situation logistique de l'Axe	16
a) Acheminements stratégiques	16
b) Acheminements intra-théâtre	17
c) La conception de Rommel	18
B. La situation logistique des Alliés	19
a) Acheminements stratégiques et opératifs	20
b) La conception de Montgomery – la tactique	20
III. La bataille d'El Alamein à la lumière des neuf principes logistiques : enseignements	23
A. La bataille d'El Alamein à la lumière des neuf principes logistiques : enseignements	23
a) L'unicité du commandement et de l'action	23
b) Anticipation et cohérence	25
c) Modularité, flexibilité et interopérabilité	27
B. La bataille d'El Alamein et son actualité	30
a) L'essoufflement opérationnel	30
b) Le mode tactique offensif ou défensif	31
c) La part indispensable de toutes les composantes	32
Conclusion	34
Annexe	36
Bibliographie	Erreur ! Signet non défini.