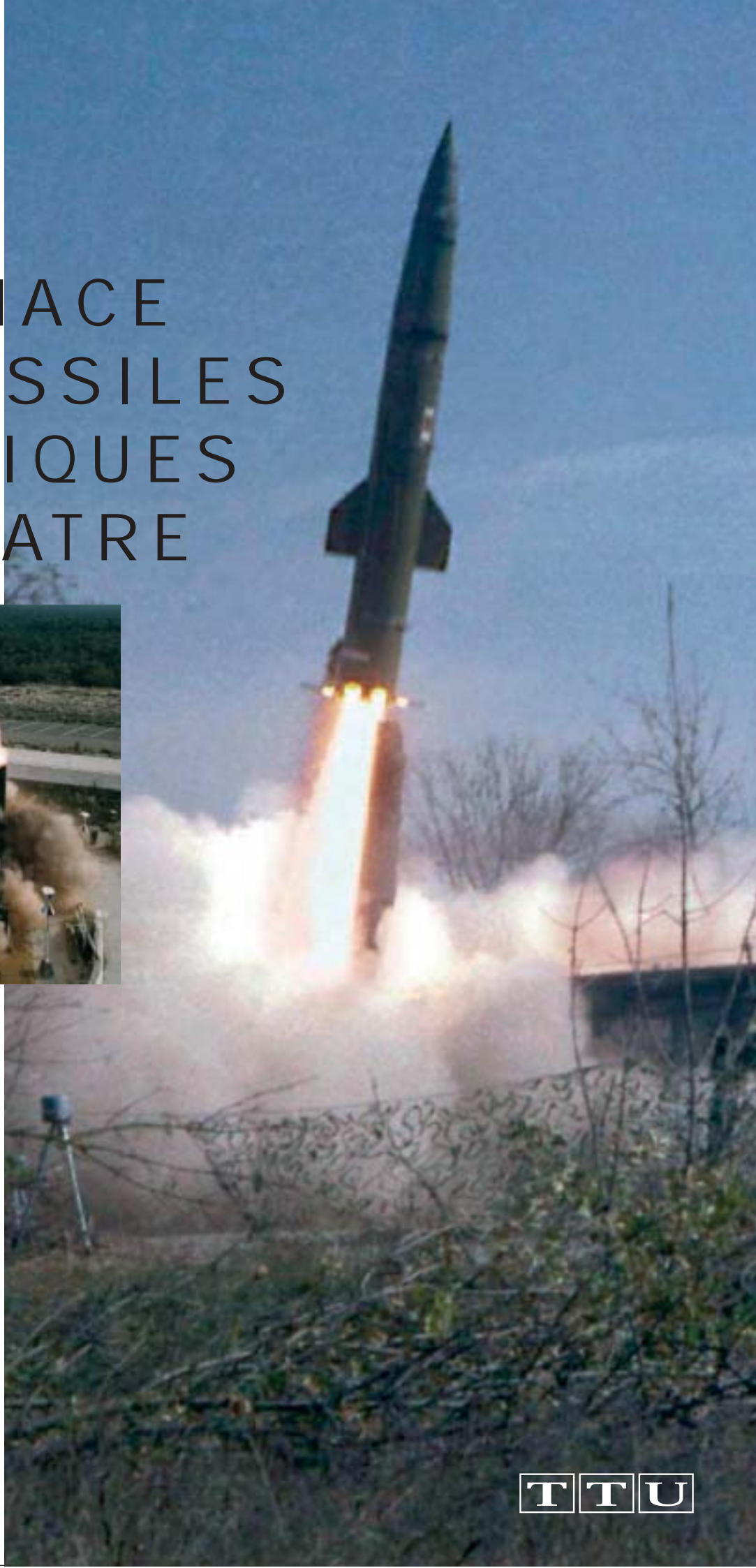


# LA MENACE DES MISSILES BALISTIQUES DE THEATRE



Etude de  
l'emploi  
en opérations  
de guerre  
des missiles  
balistiques  
de théâtre

1944 -2001

Un numéro spécial de TTU de vingt-quatre pages, de surcroît en couleur et sur un seul sujet ! Voilà de quoi surprendre nos lecteurs.

La raison en est simple : le sujet est d'exception. Comment expliquer la différence entre la foison d'articles, de conférences et de colloques consacrés à la protection contre les missiles balistiques de théâtre et la rareté des textes dédiés à l'emploi offensif de ces mêmes missiles, à l'évolution de la menace ? Faut-il croire que partant du principe que la menace existe, les spécialistes estiment inutile d'en reparler ? Au risque de voir poindre le doute sur la réalité d'un risque devenu en quelque sorte mythique. A moins qu'il ne soit "impolitiquement correct" d'évoquer l'emploi d'armes par nature offensives, dont sont dotés les Etats considérés comme potentiellement "agressifs".

Nous avons donc voulu rappeler quelques évidences :

- Le nombre total de missiles balistiques tirés en opérations est d'environ 6 000 ! Dont 3 000 V2 en 1944-45 et surtout 3 000 SCUD et dérivés tirés depuis 1973.

- V2 et SCUD présentent les mêmes avantages et les mêmes inconvénients : absence d'alerte avant l'impact, absence de défense efficace avant 2005, faible vulnérabilité des lanceurs mobiles. Quant aux limitations en portée, en charge, en précision et en cadence de tir, il est évident que la prochaine génération des super-SCUD les aura améliorées.

- Quant au concept d'emplois, il est identique à celui de 1944. Utilisé à la place de l'aviation, il peut être un "instrument de terreur" sur les villes adverses et, utilisation méconnue, ces missiles ont été utilisés comme une "super artillerie lourde à longue portée". Autrement dit : ce qui était valide en 1944-45, l'est encore ! Et pourrait l'être davantage face à un possesseur de missiles balistiques de théâtre quel qu'il soit.

J'espère que notre supplément sera utile, participant aux interrogations stratégiques et tactiques en cours. Et qu'il soit un véritable complément à nos lettres d'informations hebdomadaires.

Guy Perrimond

Page de couverture : tir d'un SS-21 Scarab russe en Tchétchénie, en novembre 1999, pour interdire aux maquisards tchétchènes les itinéraires de montagne leur servant de lignes de ravitaillement. (AFP)

Page 2 : tir réussi d'un Ghaury 2 pakistanais, le 14 avril 1999 depuis Jhelum, à 120 km au Sud d'Islamabab. (AFP)



## SOMMAIRE

### LES OPERATIONS DE GUERRE P5

la guerre Iran-Irak de 1973	P6
La guerre d'Afghanistan 1988-1991	P8
La guerre du Golf Yémen, Tchétchénie, Iran...	P10
	P12

### LA MENACE AUJOURD'HUI P14

Les zones menacées	P16
Evolution de la menace	P18

### LES MOYENS DE DEFENSE P20

Américains	P20
Russes	P21
Européens	P22

#### Supplément à TTU Europe

Lettre hebdomadaire d'informations stratégiques  
 Editée par la Sarl Certes au capital de 40 155 €  
 Siège social - 25, rue du Louvre - 75001 Paris  
 Tél : 01 40 26 03 03 - Fax : 01 40 26 18 59  
 Email : ttuw@newedge.fr  
 Directeur : Guy Perrimond  
 Rédaction : Paul Merlon, Charles Maisonneuve  
 Maquette : Adeline Prévost  
 Infographie : Philippe Harigaut  
 Impression : Graphicom  
 Directeur de publication : Clément Ménascé  
 Numéro de commission paritaire  
 74422 - ISSN 1270 - 8194  
 Imprimerie : Certes - © Certes 2002  
 Reproduction interdite  
 Prix au numéro : 23 € - Abonnement annuel  
 44 numéros France : 530 € - Etranger 590 €

# La Wehrmacht aux abois...

## HISTORIQUE

En 1942, l'Allemagne nazie s'aperçut qu'il était trop tard pour lancer des bombardiers à long rayon d'action, capable de faire pièce à l'arrivée, toujours en plus grand nombre, des gros bombardiers quadrimoteurs B-17 Flying Fortress américains et Lancaster britanniques. Aussi, le programme de la fusée balistique A4 (V-2), conduit par la Heer (armée de terre allemande) depuis 1934, apparut comme l'un des seuls palliatifs possibles à l'absence de bombardiers stratégiques et reçut la priorité.

### DE L'INSTRUMENT DE TERREUR...

Entre le 8 septembre 1944 et le 27 mars 1945, 1 115 impacts de V-2 furent répertoriés sur le sol britannique, essentiellement dans la région de Londres. Cette campagne de terreur fit 2 700 morts et 6 500 blessés graves et provoqua l'évacuation de 1 450 000 personnes.

L'offensive sur Londres frappa par son côté imparable.

Le V-2 laissait sa cible sans alerte et sans défense. L'aviation alliée, pourtant maîtresse du ciel, se révéla incapable de localiser et de détruire une seule unité mobile de lancement de V-2. L'attaque de Londres fit passer au second plan l'offensive lancée contre le vaste complexe portuaire d'Anvers en Belgique, dont la signification militaire était toute autre.

### ... A LA "SUPER-ARTILLERIE"

Le port d'Anvers, position stratégique de première importance, fut bombardé par des V-2 dès sa réouverture au trafic allié le 28 novembre 1944. Le tonnage débarqué y était en effet plus important que celui de tous les ports ouverts aux alliés en Europe.

1 712 V-2 furent lancés en direction d'Anvers, avec 1 474 impacts répertoriés, auxquels s'ajoutèrent 4 244 impacts de V-1, faisant 3 772 tués et 6 074 blessés graves

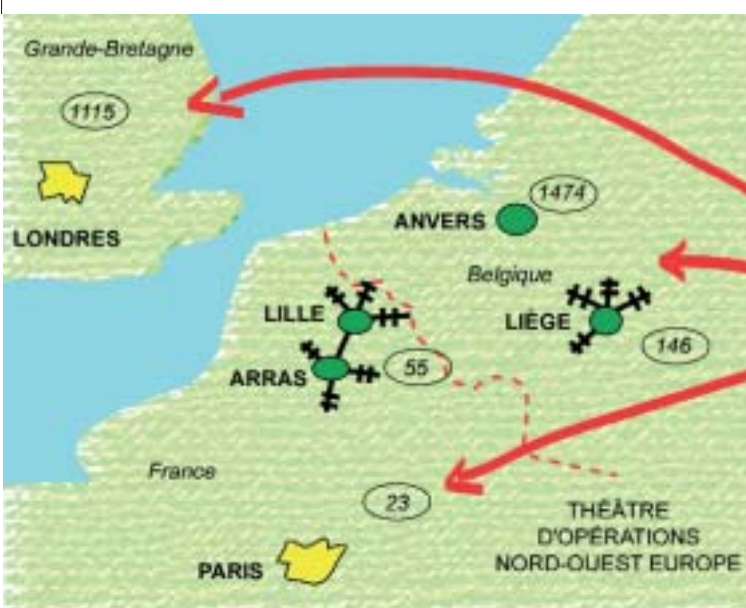
Les V-2 attaquèrent également Liège, Diest, Hasselt, Mons, Tournai en Belgique (146 impacts) Lille, Arras, Tourcoing et Cambrai en France (55 impacts), ces villes représentant des nœuds ferroviaires importants sur les arrières alliés

Cette offensive cherchait donc à désorganiser l'effort logistique allié, avec une tentative d'interdiction des nœuds de communication et des lignes de ravitaillement sur les arrières de l'ennemi.

Lors du franchissement du Rhin, le pont de Remagen fut également la cible des V-2. Si ces missions d'interdiction étaient, dans le camp allié, confiées à l'aviation, la Luftwaffe, pour sa part, n'était plus, elle, en état de les mener à bien.

Cet emploi du V-2 comme une "super-artillerie" lourde à longue portée ne fut certainement pas étranger au fait que les lanceurs mobiles de V-2 étaient servis par des bataillons d'artillerie de l'armée de terre allemande.

**Winston Churchill nota à propos des attaques de V-2 : "Elles firent peser sur la population de Londres un fardeau peut-être encore plus lourd que le premier "Blitz". Le suspense et la tension furent plus longs. L'aube n'apportait aucun répit et les nuages aucun réconfort. La nature aveugle et impersonnelle de ce missile faisait que l'individu au sol se sentait réduit à l'impuissance".**



Nombre des impacts de V-2 répertoriés (dans les cartouches ovales) sur le théâtre d'opérations Nord-Ouest européen en 1944-45



Une fusée balistique allemande A4, dite V-2, sur son pas de tir (Keystone)



Depuis 1973,  
près de 3 000 Scud  
ont été tirés  
lors d'une dizaine  
de conflits  
ou de crises...

# Opérations de depuis

Développé entre 1955 et 1960, exporté et utilisé au combat dès 1973, le missile soviétique Scud B est, avec ses dérivés nord-coréens, irakiens et iraniens, incontestablement à l'origine de la prolifération dans le monde des missiles balistiques de théâtre de 300 à 500 km de portée.

Avec 5 000 exemplaires produits en URSS, le Scud a été fabriqué en plus grand nombre que tous les autres missiles balistiques réunis.

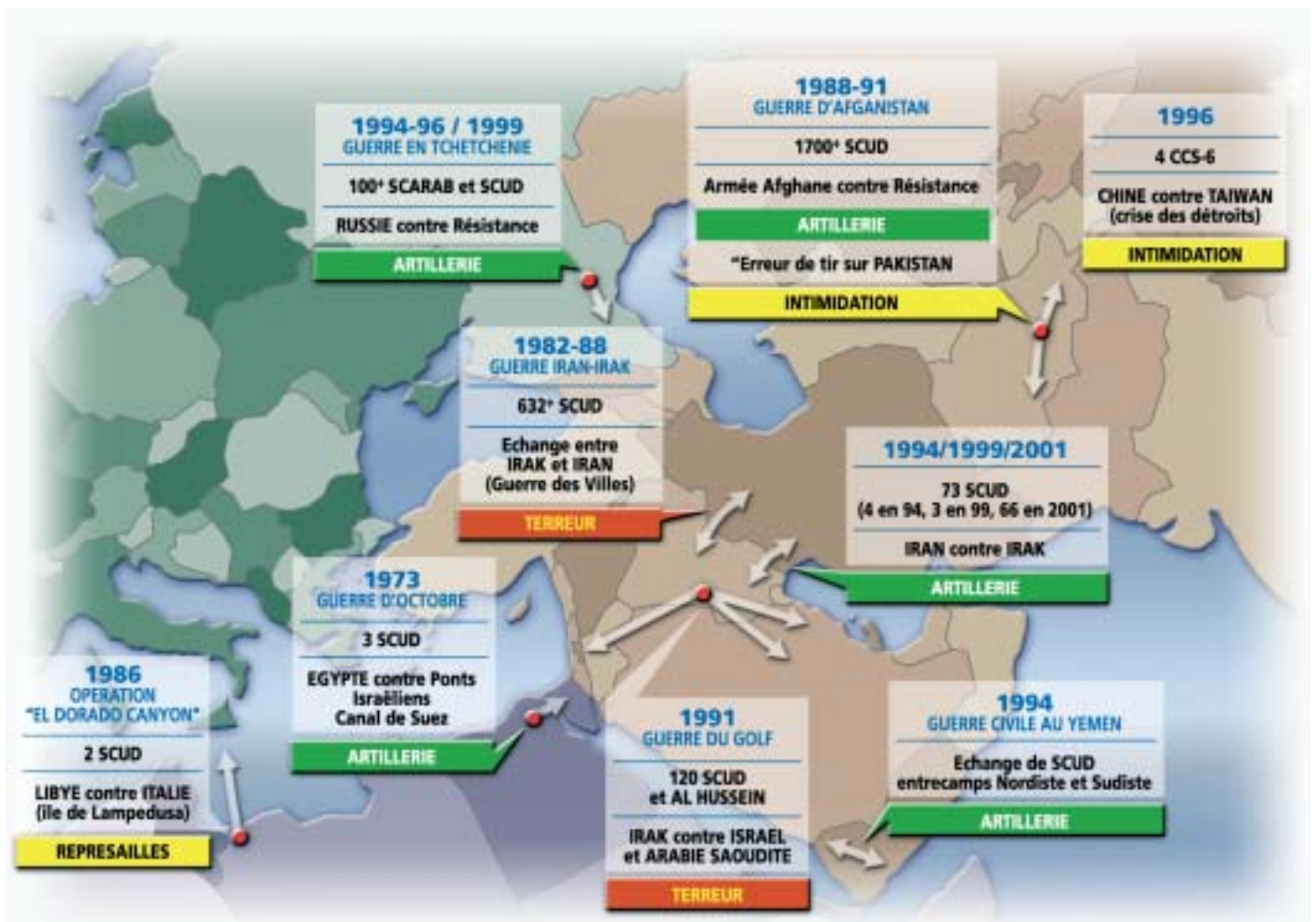
L'étude de l'emploi opérationnel du Scud permet de constater que ce missile a repris, trait pour

trait, le concept opérationnel initié par le V-2.

Comme le V-2, le Scud a partout été employé comme un palliatif à l'aviation de combat. Comme le V-2 encore, le Scud a gagné sa réputation d'instrument de terreur par des attaques sans discrimination sur des villes et des villages, causant des dizaines de milliers de victimes civiles. Cette forme d'emploi a été fortement médiatisée et focalise jusqu'à présent toute l'attention.

Toujours comme le V-2, le Scud a pourtant été utilisé, autant voire sinon plus, comme une "super-

Carte de l'emploi en opérations de guerre des missiles de théâtre de 1973 à aujourd'hui



# guerre 1973



Des soldats russes préparent pour son lancement un missile SS-1 Scud-B quelque part en Tchétchénie en décembre 1999. La charge militaire n'est pas encore installée sur le vecteur

artillerie" à longue portée, utilisation passée en revanche relativement inaperçue.

C'est pourtant bien dans cette dernière forme d'usage que le Scud a démontré à plusieurs reprises, notamment pendant la guerre du Golfe, que le missile balistique de théâtre pouvait représenter une menace sérieuse pour la conduite des opérations de forces alliées dans des interventions extérieures.

Répartition depuis 1973 des utilisations de missiles de théâtre, soit en «Terreur sur les villes», soit en «Frappe dans la Profondeur»

	POLITIQUE DE TERREUR(*)	ARTILLERIE À LONGUE PORTÉE
1973		• <i>Frog</i> et <i>Scud</i> égyptiens et syriens
1982-1988	• Guerre des Villes, Iran-Irak	
1986	• <i>Scud</i> libyens sur Lampedusa	
1988-1991	• <i>Scud</i> afghans vers Pakistan • <i>Scud</i> afghans sur villes et villages	• <i>Scud</i> sur zones et itinéraires de la résistance afghane
1991	• <i>Al Hussein</i> sur Ryād, Tel Aviv...	• <i>Al Hussein</i> sur Dhahran, Al Jubayl
1994		• Guerre civile au Yémen
1994		• <i>Scud</i> iraniens sur camps du MEK
1994-1996		• <i>Scud</i> russes sur Tchétchénie
1996	• CSS-6 chinois vers Taïwan	
1999		• <i>Scud</i> et <i>Scarab</i> russes sur Tchétchénie
1999		• <i>Scud</i> iraniens sur camps du MEK
2001		• <i>Scud</i> iraniens sur camps du MEK
<b>Total</b>	<b>• 6 utilisations</b>	<b>• 9 utilisations</b>

(\*) ou d'intimidation



## De quelques tirs d'intimidation ... à un échange massif de missiles

L'Irak utilisa le missile sol-sol d'artillerie Frog-7 contre des villes iraniennes dès le début du conflit. Ainsi les trois premiers Frog-7 s'abattirent sur la ville de Dezful le 8 octobre 1980. En 1981, un total de 54 Frog visèrent essentiellement Dezful et Ahmaz, en Iran.

Le premier Scud irakien ne fut tiré que le 27 octobre 1982 sur la ville de Dezful, tuant 21 personnes et blessant plus de 100 autres civils. Deux autres Scud tirés sur Dezful le 19 décembre 1982 firent 349 victimes civiles. Durant l'année 1985, l'armée irakienne intensifia ses tirs de Scud contre des villes iraniennes – tirant une centaine de missiles dans l'année – diversifiant les cibles pour atteindre des villes plus éloignées, comme Masjed-e-Soleyman et Ramhormoz.

En 1985, l'Iran réussit enfin à se procurer quelques lanceurs et un stock limité de missiles en Libye, qui formèrent la base de la Force Khatam al-Anbya, attachée au Corps des Gardes

Révolutionnaires Islamiques (Pasdaran). Les Iraniens ne pouvaient rivaliser avec les unités de tir irakiennes en volume de feu, mais profitèrent de la proximité des grandes villes irakiennes, en particulier la capitale, Bagdad. Les premiers missiles Scud iraniens visèrent donc Bagdad et Kirkouk les 12 et 14 mars 1985.

L'attaque de Bagdad déclencha la colère du dirigeant irakien. Dès lors, il essaya avec acharnement d'acquérir la capacité de frapper Téhéran, la capitale adverse, en représailles. Après le refus soviétique de fournir le SS-12 Scaleboard, les Irakiens s'orientèrent vers la mise au point d'un dérivé local du Scud à portée allongée, baptisé Al-Hussein.

En 1986, les deux pays avaient pratiquement épuisé leurs stocks initiaux de Scud, ce qui provoqua une vigoureuse compétition pour acquérir plus de Scud à l'étranger. L'U.R.S.S. fournit en 1986 près de 300 Scud supplémentaires à l'Irak, soit l'équivalent d'une année de production.

## A partir de 1988, les deux belligérants entament une vaste campagne de terreur sur les villes

**Le moral de la population de Téhéran fut profondément atteint par la brutalité, la régularité des frappes irakiennes et la crainte d'attaques chimiques. La ville se vida de plusieurs millions de ses habitants.**

La "Guerre des villes", ainsi fut baptisée l'ultime offensive que se livrèrent l'Iran et de l'Irak à coups de missiles sol-sol, pour semer la terreur dans les villes adverses.

Cette bataille dura cinquante-deux jours, du 29 février 1988 au 20 avril 1988. Elle fit des milliers de victimes civiles. Elle s'ouvrit par le tir le 29 février sur Téhéran des sept premiers missiles Al Hussein, un Scud à portée allongée développé spécialement par les Irakiens pour atteindre la capitale iranienne distante d'environ 500 km des premières positions de tir irakiennes. L'Al Hussein est un Scud modifié dont la charge militaire a été réduite pour pouvoir emmener plus de propergol et faire passer la portée de 300 km à 500 km. En dépit de l'allègement considérable de la charge explosive, l'impact à plus de Mach 1,5 du Al Hussein



Impact d'un Al-Hussein irakien sur Téhéran (D.R.)

causa des dégâts considérables en zone urbaine.

Les Irakiens tirèrent 189 Scud et Al Hussein (dont plus de 90 % étaient des Al Hussein) contre six villes iraniennes : Téhéran (135 missiles, soit près de 70 % du total), Qom, la ville sainte de l'Iran (23 missiles), Ispahan (22), Tabriz (4), Chiraz (3) et Karaj (2).



Un missile Shahab-3 iranien défile le 21 septembre 2000 pour marquer le 20ème anniversaire de la guerre Iran-Irak, dont on aperçoit en fond le monument aux morts. (AFP)

Pour riposter, les Iraniens utilisèrent d'abord le missile sol-sol de courte portée de fabrication locale, Oghab, de la classe Frog-7. L'Oghab était entré en service en 1986 et avait été lancé sur Bassora dès décembre 1986. De janvier à mai 1988, l'Iran tira sur l'Irak 260 missiles courte portée, dont 104 Oghab.

Les Iraniens répliquèrent ensuite en tirant de 75 à 77 Hwasong-5 d'origine nord-coréenne, version à portée allongée du Scud soviétique la plupart visant Bagdad. Ils venaient juste de se les procurer du Nord avec des financements iraniens. La livraison de 90 à 100 missiles, pour un montant de 500 millions de dollars, s'était effectuée entre juillet 1987 et février 1988. La Corée du Nord apportait également à l'époque son assistance technique à l'implantation en Iran d'un site de fabrication des Hwasong-5 puis -6.

**Au total, sur une période de sept années s'étendant de 1982 à 1988, 632 missiles Scud et dérivés auront été tirés durant le conflit, dont 361 par les Irakiens et 271 par les Iraniens.**

## Un premier emploi passé inaperçu, la guerre israélo-arabe de 1973

Fin 1967, les Egyptiens obtinrent de l'Union Soviétique la livraison de missiles sol-sol Frog-7. Il s'agissait de la première exportation de ce genre hors des pays du Pacte de Varsovie. Puis, les Soviétiques livrèrent, en avril 1973, deux brigades de Scud à 12 TEL chacune.

Dans les premières heures de la guerre d'Octobre 1973, entre 60 et 70 Frog-7 visèrent des centres de commandement, des bases aériennes et des sites d'écoute électronique israéliens, à Romani, Tasa, Bir Gafgafa, Oum Margan et Oum Khisheid. Ces tirs causèrent des dommages certes limités et une désorganisation certaine au sein du commandement israélien. Après le franchissement du Canal de Suez par les Israéliens dans la nuit du 15 au 16 octobre, les Frog-7 tentèrent d'atteindre les ponts israéliens, sans résultat probant. Le nombre de Frog-7 tirés par les Egyptiens durant le conflit est estimé à 100/120 (sur un stock de 180 à 190 missiles). Bien que le Frog-7 soit un missile d'artillerie sol-sol non balistique et de courte portée (< 70 km) qui ne peut pas être rangé dans la catégorie des missiles balistiques à laquelle appartient le Scud, son emploi au combat allait se révéler doctrinalement inséparable de celui du Scud. La guerre en Afghanistan en apportera la démonstration à partir de 1985.

Après avoir fait usage de leurs Frog, les Egyptiens tirèrent le 22 octobre 1973, peu avant le cessez-le-feu décrété par les Nations-Unies, trois Scud B depuis la région du Caire en direction des ponts israéliens sur le Canal de Suez. Les missiles s'écrasèrent dans le désert.

De leurs côtés, les Syriens lancèrent entre 70 et 90 Frog-7, visant essentiellement des bases aériennes du nord d'Israël. Les Israéliens répliquèrent à ces tirs par une vaste campagne de bombardement au-dessus de la Syrie, frappant des états-majors à Damas, ainsi que l'industrie pétrolière et les centrales électriques, provoquant l'acquisition du Scud B par les Syriens dès 1974, comme moyen de dissuasion ou de représailles.

Les Frog-7 égyptiens furent les premiers sol-sol tirés durant la guerre d'Octobre 1973. Les trois Scud-B égyptiens lancés le 22 octobre 1973, étaient les premiers missiles balistiques tirés en opérations depuis 1945. Ici, un Frog-7 libyen défile à Tripoli en septembre 1999. (AFP)





## 1986 - Lampedusa : 1<sup>er</sup> tir sur le continent européen depuis 1945



15 avril 1986, dans l'après-midi. Les membres de l'U.S. Coast Guard en charge de la station émettrice du système de navigation aérienne LORAN (Long Range Aid Navigation) et le personnel du centre d'écoute de la National Security Agency (NSA) américaine, sur la petite île italienne de Lampedusa eurent la surprise d'entendre plusieurs violentes explosions aux abords de l'île. Un temps, ils pensèrent être soumis à une attaque aérienne ou à un bombardement naval. Mais le ciel et l'horizon étaient vides d'avions ou de navires.

La Lybie venait en fait de lancer sa riposte aux raids aériens américains sur son territoire

(Opération El Dorado Canyon) en tirant plusieurs Scud depuis la région de Zuwarah, à la frontière libyo-tunisienne, distante de plus de 270 km de Lampedusa. Les missiles, tirés un peu courts, s'écrasèrent en mer.

Toujours est-il que cette attaque du territoire italien par un missile balistique de théâtre fut la première à toucher le sol européen depuis les V-2 allemands de triste mémoire. L'épisode de Lampedusa sera déterminant dans la décision de l'Italie, en 1989, de s'associer à la France pour le développement de la famille de missiles antimissiles Aster.

## 1988-1991 - guerre d'Afghanistan : plus de 1 700 Scud tirés



Un Frog-7, roquette d'artillerie sol-sol de 65 km de portée, défile dans les rues de Kaboul, en Afghanistan. (AFP)

Le chiffre peut paraître invraisemblable. Il est pourtant confirmé par toutes les sources de renseignement. De novembre 1988 jusqu'à la fin 1991, l'armée gouvernementale afghane, soutenue par l'Union Soviétique, tira contre la résistance entre 1 700 et 2 000 missiles

Scud, marquant un premier emploi inattendu d'un missile balistique de théâtre dans des missions anti-guérilla.

Livrés à partir d'octobre 1988 par les Soviétiques, exhibés triomphalement lors d'un défilé le 1er novembre 1988 dans les rues de Kaboul, les premiers Scud furent tirés le soir même. Dès le 3 novembre, entre six et huit missiles frappèrent les environs de la ville de Djalalabad, encerclée par la résistance afghane.

Durant les premiers mois de leur utilisation, les Scud concentrèrent leurs attaques sur les régions de l'est du pays, frontalières du Pakistan. La distance entre Kaboul, d'où les Scud étaient lancés et Kandahar étant de 450 km, cela indiquait

qu'en plus de Scud B de 300 km de portée, l'armée gouvernementale disposait aussi de Scud C de 500 km de portée.

L'étude de cette offensive fit dire aux analystes que la campagne visait non seulement à interdire tactiquement les voies de ravitaillement de la résistance avec ses bases arrières installées en territoire pakistanais, mais aussi à dissuader politiquement le Pakistan de continuer à soutenir la guérilla et à en accueillir les bases.

Plusieurs missiles se perdirent "par erreur" pour aller s'écraser sur le sol pakistanais, afin d'intimider le gouvernement de ce pays. Au total, une dizaine de Scud s'écrasèrent sur le sol pakistanais, dont un à une quarantaine de kilomètres d'Islamabad, la capitale, tuant 26 personnes et en blessant 63 autres.

La cadence de tir augmenta considérablement avec le début, en mars 1989, de la bataille pour Djalalabad. Elle dura près d'un an. De mars à décembre 1989, 1128 tirs de Scud furent ainsi répertoriés, soit une moyenne de six à huit tirs par jour. Le record fut atteint le 6 juillet 1989 avec onze Scud tirés sur Djalalabad. Rien qu'en juillet, 229 Scud frappèrent les environs de la ville. A partir d'août 1989, l'armée gouvernementale afghane engagea également dans la région des Frog-7.

Bientôt toutes les zones de batailles, comme la ville de Kandahar au sud du pays ou le col du Salang au nord de Kaboul furent soumises au pilonnage des Scud.



# Des effets psychologiques dévastateurs sur la guérilla afghane...

Après la chute de Khost, en mars 1991, les attaques de Scud diminuèrent fortement pour des raisons logistiques. La consommation annuelle de Scud en Afghanistan (entre 600 et 700 missiles) dépassait largement la production annuelle soviétique. La livraison par voie exclusivement aérienne des missiles, de leur carburant et des pièces détachées pour maintenir des matériels utilisés de manière intensive représentait un effort logistique et des coûts que les Soviétiques ne pouvaient sans doute plus se permettre.

Les lancements de Scud cessèrent pratiquement suite à deux décisions politiques : la signature en septembre 1991 d'un accord soviéto-américain stipulant l'arrêt de toutes les livraisons d'armes par les deux pays à l'Afghanistan, à compter du 1er janvier 1992 ; et la décision du Président Mikhail Gorbatchev de rappeler les conseillers militaires soviétiques qui assuraient le contrôle opérationnel des Scud et en supervisaient l'ensemble des fonctions de mise en œuvre. Le retrait de ce soutien empêcha dès lors les Afghans de se servir de ces armes.

Les Scud déclenchèrent un certain effet de terreur sur la résistance. Si les groupes sans expérience militaire affichèrent souvent la volonté de ne pas se laisser impressionner par les tirs et prirent la menace avec dédain et bravade, les groupes dotés d'une expérience militaire plus importante reconnurent à contre-cœur que les Scud pouvaient avoir, dans les cas de bombardements intensifs, des effets psychologiques dévastateurs en raison de la terreur déclenchée par l'absence totale de temps d'alerte avant l'impact et par le sentiment d'impuissance face à un grand nombre de missiles tirés. L'inutilité du Stinger face à cette menace, l'absence de toute forme de défense possible renforçaient cette sensation.

Néanmoins, les attaques de Scud eurent globalement peu d'impact sur les opérations de guérilla. Le sentiment d'être sans défense face aux Scud s'estompa rapidement avec l'expérience des bombardements et la découverte que l'usage des tactiques inhérentes à la guérilla diminuait grandement les risques : dispersion, mobilité et camouflage. Les Soviétiques avaient d'ailleurs rencontré les mêmes difficultés quand ils avaient utilisés leur Frog face à la guérilla, la distribution de Stinger aux Moujahidin gênant l'emploi de leurs Mi-24 et de leurs avions d'attaque au sol.

Il n'en reste pas moins vrai que les attaques massives sur des villes et des villages entre 1988 et 1991 tuèrent un grand nombre de civils et sans doute de résistants aussi, occasionnant plusieurs milliers de victimes.

## Récapitulatif des missions anti-guérilla

- Interdiction des voies de communication de la résistance, dans une mission d'artillerie à longue portée.
- Bombardements des villes et des villages utilisés comme bases de ravitaillement par la guérilla, pour forcer la résistance à évacuer ses points forts. Le 20 avril 1991, deux SCUD touchèrent ainsi le bazaar d'Asadabad, un jour d'affluence, y faisant 300 morts et plus de 500 blessés. Cette ville servait de base arrière à la résistance pour l'attaque de Djalalabad, distante de 80 km au sud-ouest.
- Harcèlement des concentrations de résistants encerclant les villes, avec des tirs intenses lors des batailles de Djalalabad et de Khost.
- Tirs de représailles immédiats sur les villes venant de tomber aux mains de la résistance, pour tenter de forcer la population et la résistance à les évacuer. La ville de Khost fit ainsi l'objet d'une attaque, le jour même de sa chute aux mains des résistants, en mars 1991.
- Interdiction de zones entières, dans une tentative de les dépeupler en y semant la terreur.
- Frappes préventives sur des zones d'embuscades éventuelles utilisées par la résistance comme le Col du Salang. Ces tirs de barrage préparatoires étaient souvent suivis d'une attaque par l'infanterie hélicoptérée.

Un  
emploi  
original,  
l'anti  
coup  
d'état !

**Le 6 mars 1989, le ministre afghan de la défense, le général Shah Nawaz Tanai tenta un coup de force contre le président Najibullah, depuis un quartier général établi sur la base aérienne de Bagram, au nord de Kaboul. Dans leur contre-attaque sur Bagram reprise dès le lendemain, les forces loyalistes inclurent le tir de Scud depuis leur base de Darulaman, au sud de Kaboul. Le général Tanai reconnut que les attaques par les Scud avaient été une des raisons principales de l'échec de son coup d'état.**



# 1991 : le Scud reste la dernière chance de Saddam



Défilé militaire irakien, place de la Victoire à Bagdad, le 31 décembre 2000. (AFP)

**Les Scud furent la seule arme de tout l'arsenal irakien qui resta capable d'être utilisée, nuit après nuit et jusqu'au dernier jour de la guerre, en représailles contre les bombardements aériens alliés.**

Les attaques des missiles balistiques irakiens contre l'Arabie Saoudite et Israël ont eu une influence profonde sur la façon dont cette guerre a été perçue, influence psychologique d'ailleurs bien supérieure à la masse réelle d'explosifs lancés. A la vue des images de grandes villes bombardées nuit après nuit, comme Riyad, Dhahran, Tel Aviv ou Haïfa, les Etats-majors et les opinions publiques purent se croire revenus quarante-sept ans en arrière, à l'époque des V-2 et du second Blitz sur Londres.

Certaines sources estiment que l'Irak a lancé environ 120 missiles Scud B ou Al Hussein à

partir du 18 janvier 1991, enregistrant un certain nombre d'échecs de tir.

En visant Israël, Saddam Hussein pouvait espérer une réaction incontrôlée des Israéliens et caressait le secret espoir de réussir à diviser la coalition alliée anti-irakienne, en provoquant le départ voire même le changement de camp de pays arabes comme l'Égypte ou la Syrie.

En frappant la péninsule arabique, l'Irak montrait qu'elle pouvait punir les pays "traîtres" qui accueilleraient les forces américaines sur leur sol. Le déploiement des Patriot, malgré leur inefficacité opérationnelle révélée bien plus tard, permit de rassurer la population des villes saoudiennes visées. Se sentant d'une manière ou d'une autre protégé, Israël resta en dehors du conflit.

La démonstration de l'utilité politique de disposer d'une capacité de lutte anti-missile balistique, même d'efficacité opérationnelle médiocre, était faite. L'emploi irakien des missiles balistiques doit être décodé d'un point de vue purement psychologique et politique, indépendant du niveau réel de dommages causés. Par cette démonstration de force Saddam Hussein pouvait montrer à l'ensemble du monde qu'il était encore capable de frapper ses ennemis, malgré la perte rapide de son aviation. Il rehaussait ainsi son prestige dans le monde arabe et musulman, mais aussi auprès de son propre peuple, soumis aux bombardements alliés.



Un soldat américain et des policiers saoudiens examinent les restes d'un missile Al-Hussein irakien tombé sur Riyad le 22 janvier 1991. Il doit s'agir d'un de ces missiles qui se sont brisés lors de leur rentrée dans l'atmosphère et dont les morceaux sont retombés sans exploser et sans pouvoir être interceptés par les Patriot. (AFP)

Si la trentaine de bases fixes de lancement de Scud furent rapidement localisées et détruites par les avions alliés, les lanceurs mobiles se révélèrent beaucoup plus difficiles à localiser pendant les quinze à trente minutes de préparation au tir durant lesquelles ils sont vulnérables.

En dépit de milliers de sorties aériennes, il semble bien que pratiquement aucun des 40 à 60 véhicules lanceurs n'ait été détruit par l'action de l'aviation. Il y a de lourdes présomptions que les succès enregistrés, et étalés dans les communiqués alliés, aient en fait détruits des leurres, complaisamment exposés par les Irakiens.

# Hussein de faire trébucher la coalition...

## Les difficultés du Patriot

Les Américains déployèrent en réaction des batteries de missiles sol-air Patriot au standard PAC 2 introduit d'urgence. Pendant et immédiatement après la guerre, des chiffres incroyables d'interceptions réussies furent officiellement lancés: 100 % par Norman Schwarzkopf, le commandant en chef de l'opération Tempête du Désert, dès février 1991; 97 % par le président américain George Bush. En janvier 1992, Raytheon, le constructeur du Patriot, annonçait encore 90 % de coups au but en Arabie et 50 % en Israël. Suite à une polémique entre cher-

cheurs israéliens et officiels américains, ces chiffres descendirent finalement, en mai 1992, à 25 % en Arabie et 15 % en Israël.

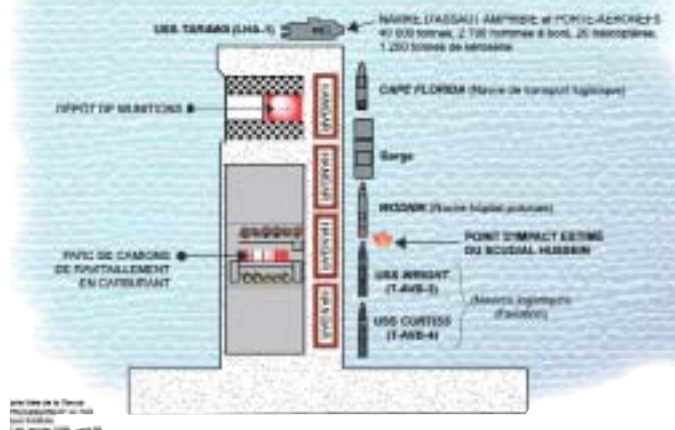
Quant aux statistiques de "warhead kills" (destruction en vol de la charge militaire, par explosion, neutralisation...), elles tombèrent de 80 % en Arabie et 50 % en Israël en mai 1991, à 10 % en Arabie et seulement 2 % en Israël, en mai 1992. Certains spécialistes israéliens continuent d'affirmer que ces derniers chiffres reconnus en mai 1992 sont encore l'hypothèse haute la plus optimiste.

## Sueurs froides à Jubayl

Le samedi 16 février 1991, dans la soirée, un missile Al Hussein irakien tomba à l'eau, à une centaine de mètres d'un quai du vaste complexe portuaire d'Al Jubayl, à l'est de l'Arabie Saoudite. Les Américains découvrirent avec un effroi rétrospectif qu'un gigantesque désastre se serait produit si l'impact du missile balistique avait été décalé de seulement quelques centaines de mètres.

L'immense quai était en effet une véritable poudrière encombré de avitailleurs en carburant et de stockage de munitions, à proximité immédiate de navires bondés d'hommes et de munitions.

A 200 ou 300 mètres près, l'embrasement général du quai aurait causé la destruction de ces navires, et aurait été accompagné de pertes humaines effrayantes.



## Deuil à Dharan

Le 25 février 1991, un missile Al-Hussein irakien s'écrasait sur un entrepôt servant de cantonnement aux troupes américaines dans les environs de Dhahran en Arabie Saoudite. L'impact tua 28 personnels militaires et blessa une centaine d'autres. Cet incident ponctuel fut le plus grave de toute la guerre du Golfe par le nombre simultané des victimes. Ironie du sort, cette attaque intervenait deux jours avant le cessez-le-feu. L'entrepôt détruit était situé à proximité immédiate de l'aéroport de Dhahran, une des bases clés utilisées par les avions et les troupes de l'opération Tempête du Désert.

L'aéroport de Dhahran fut lui-même atteint à deux reprises dans les derniers jours de la guerre. Un missile endommagea légèrement deux chasseurs américains F 15C Eagle du 1st Tactical Fighter Wing (Provisional). Le second s'écrasa près de la piste, sans créer de dommages.

On peut imaginer les dommages que causeraient l'impact d'un missile balistique de théâtre sur une zone de réapprovisionnement des avions de combat en carburant et en munitions.



## 1994 : Guerre au Yémen

Du Moyen  
Orient  
à l'Asie,  
en passant  
par le Caucase,  
l'utilisation  
des missiles  
balistiques  
de théâtre  
s'est banalisée  
dans les crises...

Suite à l'union surprise en mai 1990 entre le Yémen du Nord et le Yémen du Sud d'obédience marxiste, les frictions entre partis politiques débouchèrent sur une guerre civile à partir de mai 1994. Après quinze jours de combats indécis, les Nordistes réussirent à percer et à s'approcher de la grande base aérienne sudiste d'Al Anad, à

60 km au nord d'Aden, qui fit l'objet de durs affrontements. A la mi-juin 1994, Aden était encerclée par les Nordistes et tomba entre leurs mains début juillet. Les factions rivales qui disposaient de missiles Scud et Frog 7, n'hésitèrent pas à les utiliser en nombre.

## 1994-1999 : Les Russes face aux Tchétchènes



Vue de l'arrière d'un Scud-B russe, avec le détail des déflecteurs de jet (en graphite, de couleur argentée) qui servent au pilotage du missile, les dérives (en vert) étant fixes

Fin 1994, la Tchétchénie fut envahie par les forces armées russes. Les combats culminèrent en janvier 1995 avec la première bataille de Grozny. Jusqu'à son retrait en 1996, l'armée russe utilisa des missiles sol-sol comme artillerie à longue portée. Un nombre indéterminé de Scud fut ainsi tiré, dans l'espoir d'interdire certaines zones et itinéraires aux forces séparatistes tchétchènes pratiquant la guérilla.

Fidèle à sa pratique du "marteau-pilon pour faire la chasse aux moustiques", l'armée russe n'a pas hésité en 1999, pour appuyer sa deuxième intervention, à faire usage de son modèle le plus récent de missile sol-sol, le SS-21 Scarab, successeur du Frog-7. En novembre 1999, le Scarab servait à pilonner les voies de communication tchétchènes dans les vallées étroites et encaissées du sud du pays, seules lignes de ravitaillement avec les bases arrières installées en Géorgie.

## 1994, 1999 et 2001 : Tirs iraniens d'intimidation

L'Iran inaugura un nouvel emploi du Scud pour des frappes d'intimidation à distance en tirant dès 1994 quatre Scud contre une base de l'organisation Moujahiddin-e-Khalq (MEK), un mouvement iranien d'opposition armée au régime de Téhéran, dirigé par Massoud Radjavi, et implantée en Irak.

En juin 1999, l'Iran récidiva en tirant trois Scud B sur un camp du MEK à Ashraf, à 80 km de la frontière.

Un emploi massif en 2001

Le 18 avril 2001, l'Iran lança contre les camps du

MEK en Irak un des tirs de barrage les plus massifs de missiles balistiques de théâtre jamais vu depuis la fin de la deuxième guerre mondiale. En trois heures de temps, entre 4 h 15 et 7 h 30, un total de 66 missiles de type Scud ont été tirés par le Corps des Gardes Révolutionnaires Islamiques (Pasdaran), depuis 17 véhicules de transport et de lancement.

L'Irak a fait état de dégâts considérables causés aux localités de Jalula, Al Mansuriyah, Al Khalis, Bagdad, Kut, Amara et Bassora, entraînant la mort de nombreux civils.



Le missile chinois CSS-6, en nomenclature OTAN, est baptisé DF-15 par la "Seconde Artillerie" chinoise et M-9 pour l'exportation. Lors de sa mise au point, quatre CSS-6 avaient déjà été tirés en juillet 1995 aux abords de Taïwan. (XINHUA)

## 1996 : Tensions entre Taïwan et la Chine

En mars 1996, à l'occasion de grandes manœuvres navales, la République Populaire de Chine tira quatre missiles balistiques de type CSS-6 de 600 km de portée en direction de l'île de Taïwan.

Les missiles s'écrasèrent en mer dans les eaux des détroits qui bordent l'île. Ces lancements furent clairement identifiés comme un moyen d'intimidation, alors que se déroulaient à Taïwan des élections générales.

## Le concept d'emploi mis au point par Hitler tient toujours...

Les utilisateurs orientaux des missiles balistiques, loin de céder à une quelconque lubie, semblent avoir parfaitement fait la synthèse entre les qualités et les défauts de ces armes.

Qu'il s'agisse des V-2 bombardant Londres en 1944-1945 ou des frappes de Al Hussein irakiens sur Riyad ou Tel Aviv, Hitler et Saddam Hussein se trouvaient à une cinquantaine d'années de distance dans la même situation : face à l'écrasante supériorité aérienne alliée et à leur propre carence en moyens aériens adéquats, le missile balistique de théâtre était la seule capacité dont ils disposaient pour riposter aux bombardements stratégiques alliés de leurs villes et industries.

Un chasseur-bombardier moderne est indubitablement capable d'emmener une charge militaire bien supérieure à une distance au moins équivalente et avec une précision bien plus grande, de l'ordre de quelques dizaines de mètres avec des bombes classiques ou du mètre avec les armements guidés laser. Mais une force aérienne est extrêmement coûteuse à acquérir, entretenir et entraîner, ce qui n'est à la portée que d'un nombre restreint d'Etats. Aucun pays arabe n'a par exemple réussi à exécuter des frappes en profondeur sur Israël durant les différents conflits israélo-arabes, malgré la faible étendue de ce territoire. Lors de la guerre au Liban en 1982, l'aviation syrienne a connu en combat aérien un taux de perte de 30 % (82 appareils abattus en 266 sorties). Pendant la guerre du Golfe en 1991, l'aviation irakienne a été rapidement annihilée par les bombardements alliés. Dans ces

TYPES D'OBJECTIFS	CRISES ou CONFLITS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bases Aériennes et Aéroports</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sinaï et Galilée (1973)</li> <li>- Dhahran (1991)</li> <li>- Al Anad, Yémen (1994)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Complexes Portuaires</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anvers (1944-1945)</li> <li>- Al Jubayl (1991)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Installations Militaires Étendues</li> <li>- Bases logistiques,</li> <li>- Casernements, dépôts,</li> <li>- Points de ravitaillement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sinaï (1973)</li> <li>- Afghanistan (1985-1991)</li> <li>- Guerre du Golfe (1991)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sites Fixes</li> <li>- Postes de commandement, station radar, d'écoute ou de télécommunications</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sinaï (1973)</li> <li>- Lampedusa (1986)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Voies et Nœuds de Communication</li> <li>- Itinéraires,</li> <li>- Passages obligés (ponts, cols ...)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Liège, Lille, Arras (1944-1945)</li> <li>- Canal de Suez (1973)</li> <li>- Afghanistan (1985-1991)</li> <li>- Tchéchénie (1994-96)-(1999)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concentration de Troupes</li> <li>- Tête de pont</li> <li>- Zones de transit, d'attente ...</li> <li>- Camps d'un mouvement d'opposition</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Remagen (1945)</li> <li>- Afghanistan (1985-1991)</li> <li>- Yémen (1994)</li> <li>- Crises Iran-Irak (1944)-(1999)-(2001)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emprises Industrielles</li> <li>- Production et stockage d'énergie (centrales thermiques, raffineries, dépôts pétroliers ...)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guerre Iran-Irak (1980-1988)</li> </ul>

conditions, le missile balistique s'impose comme la principale alternative à l'absence d'aviation pour la frappe en profondeur d'un territoire ennemi défendu à l'occidentale.

Les types d'objectifs frappés par des missiles balistiques de théâtre correspondent au missions d'interdiction et de bombardement confiées en Occident aux forces aériennes



# La menace au

## Aperçu des différents lanceurs en

La multiplication des dérivés améliorés du Scud, comme armes pour l'instant "pseudo-stratégiques" de pays du tiers monde et en voie de développement, s'accompagne partout d'une recherche systématique d'un accroissement de la portée des missiles balistiques vers la moyenne portée (de 1 000 à 3 000 km). La multiplication des effets destructeurs et terroristes par l'usage de têtes de destruction massive (chimiques ...) est désormais entrée dans le domaine du possible. A terme enfin, l'accroissement de la précision d'impact des missiles balistiques de théâtre paraît également inévitable.

	PORTEE (km)	CHARGE (kg)	ECP (m)	REMARQUES
<b>CHINE</b>				
• CSS-8	150	190	--	En service (1992)
• CSS-7	280	800	600	En service (1982)
• CSS-6	600	500	300	En service (1990)
• CSS-5	2 500	500	700	En service (1987)
• CSS-2	2 400	2 500	1 000	En service (1988)
<b>COREE DU NORD</b>				
• HWASONG-5	325	985	450	En service (1988)
• HWASONG-6	550	770	700	En service (1992)
• NODONG	1 300	770	3 000	En service (1994)
• TAEPO DONG-1	2 000	750	3 000	1er vol en 1998
• TAEPO DONG-2	6 000	--	--	En développement
<b>INDE</b>				
• PRITHVI-1	150	800	150	En service (1994)
• PRITHVI-2	250	500	250	En service (1998)
• PRITHVI-3	350	--	25	En développement
• AGNI 1	1 200	800	40	1er vol en 1989
• AGNI 2	2 500	700	45	En service (2000)
• AGNI 3	3 500	--	--	En développement
<b>IRAK</b>				
• AL HUSSEIN	600	500	1 000	En service (1988)
<b>IRAN</b>				
• SHAHAB-3	1 300	800	2 500	En production
• SHAHAB-4	2 000	--	--	En développement
<b>ISRAEL</b>				
• JERICO-2	1 500	800	--	En service (1990)
<b>PAKISTAN</b>				
• HATF-1	80	500	--	En service (1992)
• SHAHEEN-1	700	750	--	En production
• GHAURI-1	1 300	800	--	En service (1999)
• GHAURI-2	2 000	750	--	1er vol en 1999
• SHAHEEN-2	2 300	--	--	En développement

# aujourd'hui

## service aujourd'hui dans le monde



### AGNI

L'Inde a dérivé de son démonstrateur de technologie Agni-1, qui a volé en 1989, 1992 et 1994, une nouvelle version à portée raccourcie (700 km au lieu de 1 200 km) photographiée ici sur son pas de tir à Chandipur, Orissa, le 25 janvier 2002. (AFP)

### AGNI 2

Le missile balistique de portée intermédiaire (2 500 km) Agni-2 indien parade le 26 janvier 2002 pour le défilé annuel du Republic Day. (AFP)



### PRITHVI

Le missile sol-sol Prithvi indien est en service dans l'armée de terre (Prithvi-1) depuis 1994 et dans l'armée de l'air (Prithvi-2) depuis 1998. Le Prithvi-3, de 350 km de portée et avec une erreur circulaire probable (ECP) de 25 m, est en développement. (AFP)

### GHAURI 2

Le missile Ghauri-1 pakistanais, de 1 300 km de portée avec une charge de 800 kg, a effectué son premier vol en avril 1998. Opérationnel depuis 1999, il défile ici à Islamabad le 2 mars 2000 pour le National Day. (AFP)



### SHAHEEN 1

Le Shaheen-1, missile pakistanais de 700 km de portée, a été testé en avril 1999 depuis la base navale d'Ormara, dans le désert de Chagi. La production initiale avait démarré à la mi-1998. Il est opérationnel depuis fin-1999. Une des particularités des pays de la région est de déclarer opérationnels leurs missiles après les premiers vols, sans le long processus occidental de qualification qui dure plusieurs années. (AFP)



# Les zones à portée des missiles balistiques



Missiles de 65 à 150 km de portée

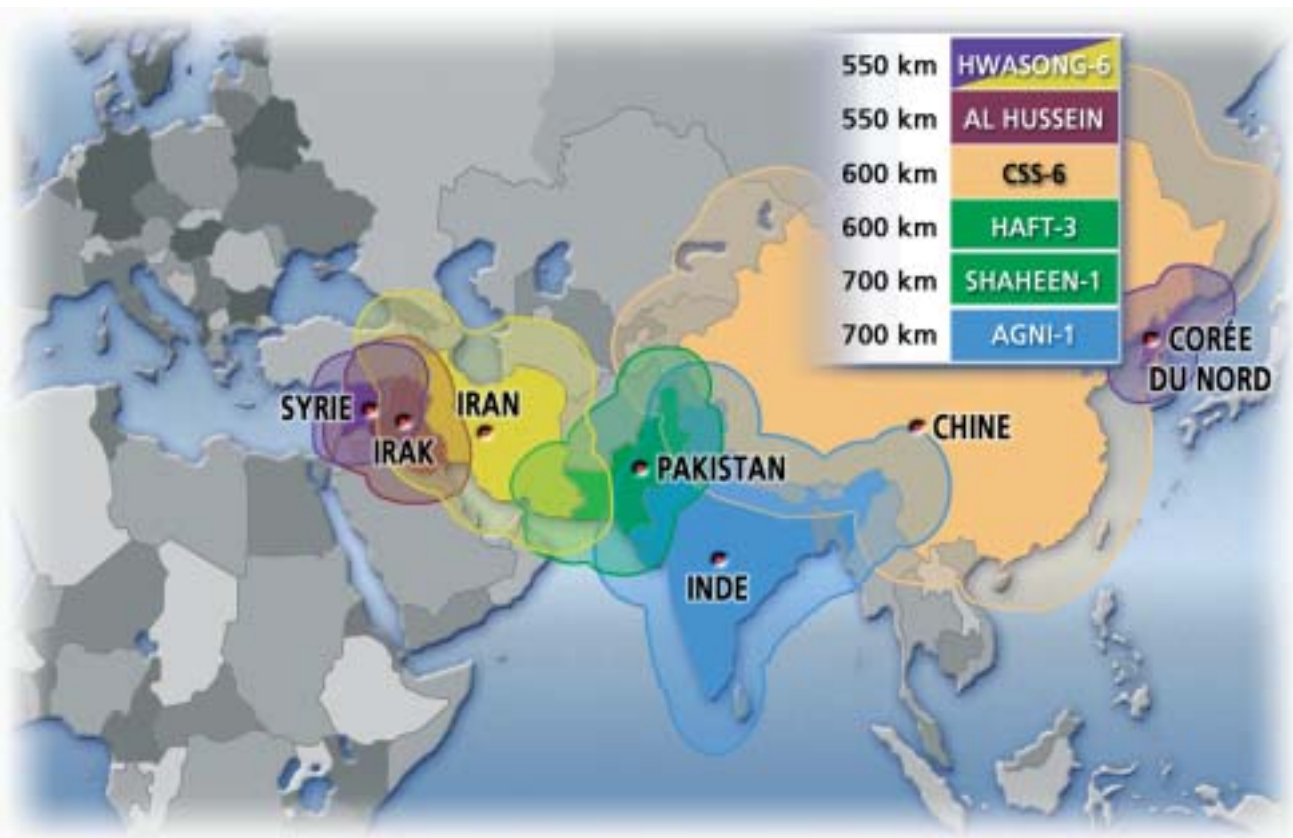


Missiles de 250 à 350 km de portée

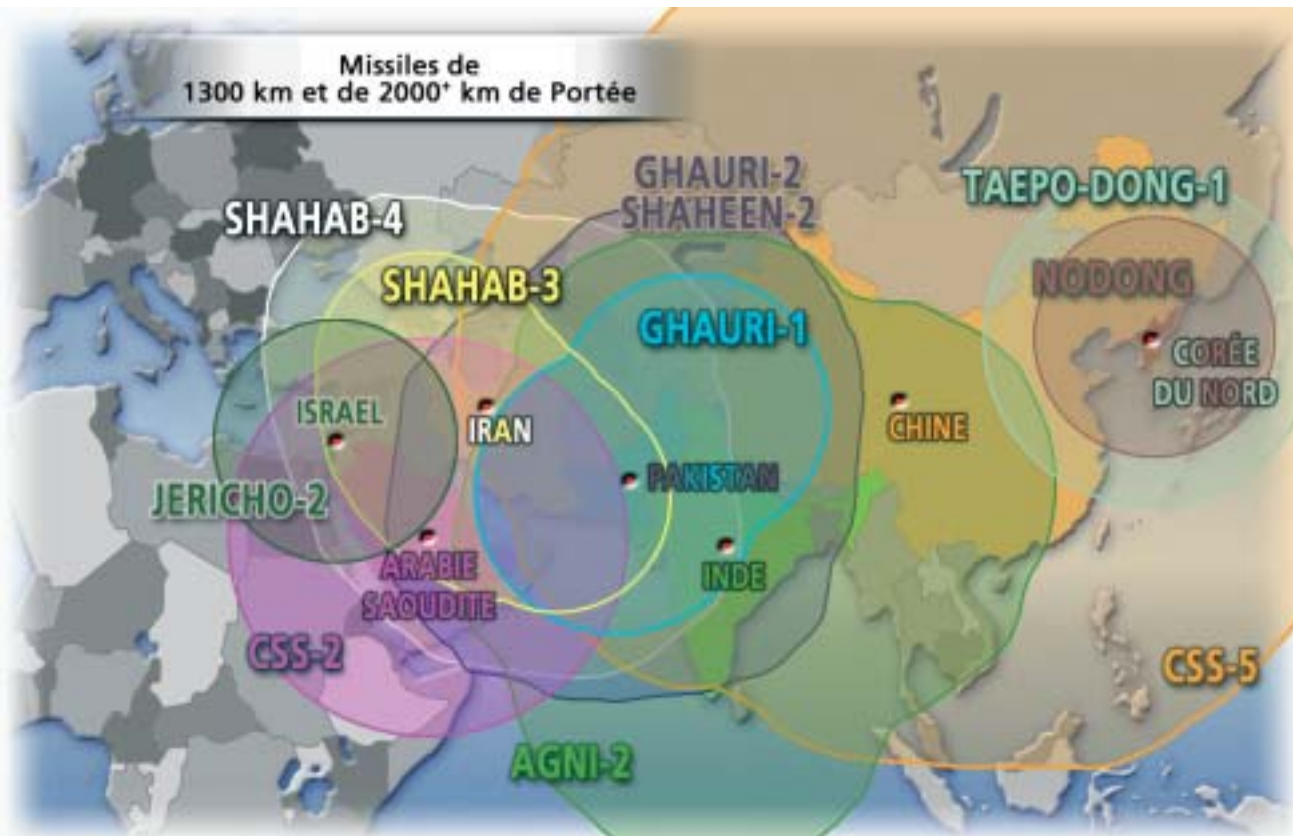


sont de plus en plus étendues

Un large croissant  
du monde, d'Istamboul  
à Taiwan, vit  
désormais sous la  
menace des missiles  
balistiques de théâtre.



Missiles de 550 à 700 km de portée



Missiles de 1300 à 2000 km de portée



# Une menace asymétrique niée par la vision occidentale

Dans l'évaluation occidentale cartésienne qui est faite de l'efficacité des missiles de théâtre, leur manque de précision les discréditerait, sans l'apport d'une charge nucléaire. Dans son rôle d'arme nucléaire, le Scud B compense en effet son Erreur Circulaire Probable (ECP) estimée à 900 m par sa charge nucléaire.



CSS-8

Plusieurs pays ont transformé le sol-air SA-2 Guideline, vieillissant et disponible en grand nombre, en un "mini-Scud" de 150 km de portée : la Chine avec le CSS-8 (ci-dessus), l'Iran, la Corée du Nord, la Croatie, l'Irak avec le Al Samoud et la Serbie. (D.R)

Mais dans un emploi conventionnel, l'impact à moins de 900 m d'une cible de seulement 50% des missiles lancés est jugée peu efficace par les états-majors occidentaux.

Cela n'a pourtant pas empêché les Soviétiques de mettre au point des versions à charge conventionnelle des Frog-7 et des Scud et de les exporter en nombre, ni les utilisateurs de ces missiles d'en faire un usage massif en opérations.

Le fond du problème vient du fait que si les Occidentaux jugent le rapport coût/efficacité de ces missiles de manière négative, c'est simplement qu'il leur paraît peu rentable, au motif que, dotés de puissantes aviations de combat, ils disposent de moyens qui peuvent faire mieux et à un moindre coût. Le problème ne se pose pas du tout en ces termes chez les possesseurs actuels de missiles de théâtre, qui jugent leur rapport coût/efficacité intéressant, simplement parce qu'ils ne disposent d'aucune autre alternative pour les frappes dans la profondeur.

La guerre du Golfe en 1991 a amplement démontré qu'aucune puissance régionale ne peut raisonnablement espérer l'emporter face à la puissance d'une coalition alliée. Encore faut-il préciser qu'il avait fallu près de six mois à l'opération "Bouclier du Désert" pour déployer sur le théâtre des opérations des forces en nombre suffisant, les entraîner aux conditions locales et les concentrer, sans être inquiétées outre-mesure.

Tout adversaire potentiel futur peut tirer lui-aussi les leçons de la guerre du Golfe et de miser à l'avenir sur des capacités militaires destinées à dénier aux forces alliées l'accès rapide aux eaux littorales, aux ports et aux aérodromes, nécessaires pour "entrer" dans le théâtre des opérations.

L'objectif ne serait alors pas tant d'espérer vaincre sur le terrain que de menacer dès les premières heures la capacité à projeter les forces alliées (theater denial) puis à gêner leur concentration en attaquant les bases de départ et la logistique (theater disruption). Une sérieuse dégradation des possibilités de concentrer les forces sur le théâtre des opérations peut parfaitement s'effectuer à distance par un usage combiné de mines, de missiles antinavires et de croisière et de missiles sol-sol, avec l'objectif de causer des pertes importantes, bien loin du concept "zéro mort" longtemps médiatisé. Dès lors les Alliés auraient à prévoir des opérations d'entrée en force sur le théâtre d'opérations sous le feu de l'ennemi.

## La surmédiatisation des tirs de missiles balistiques

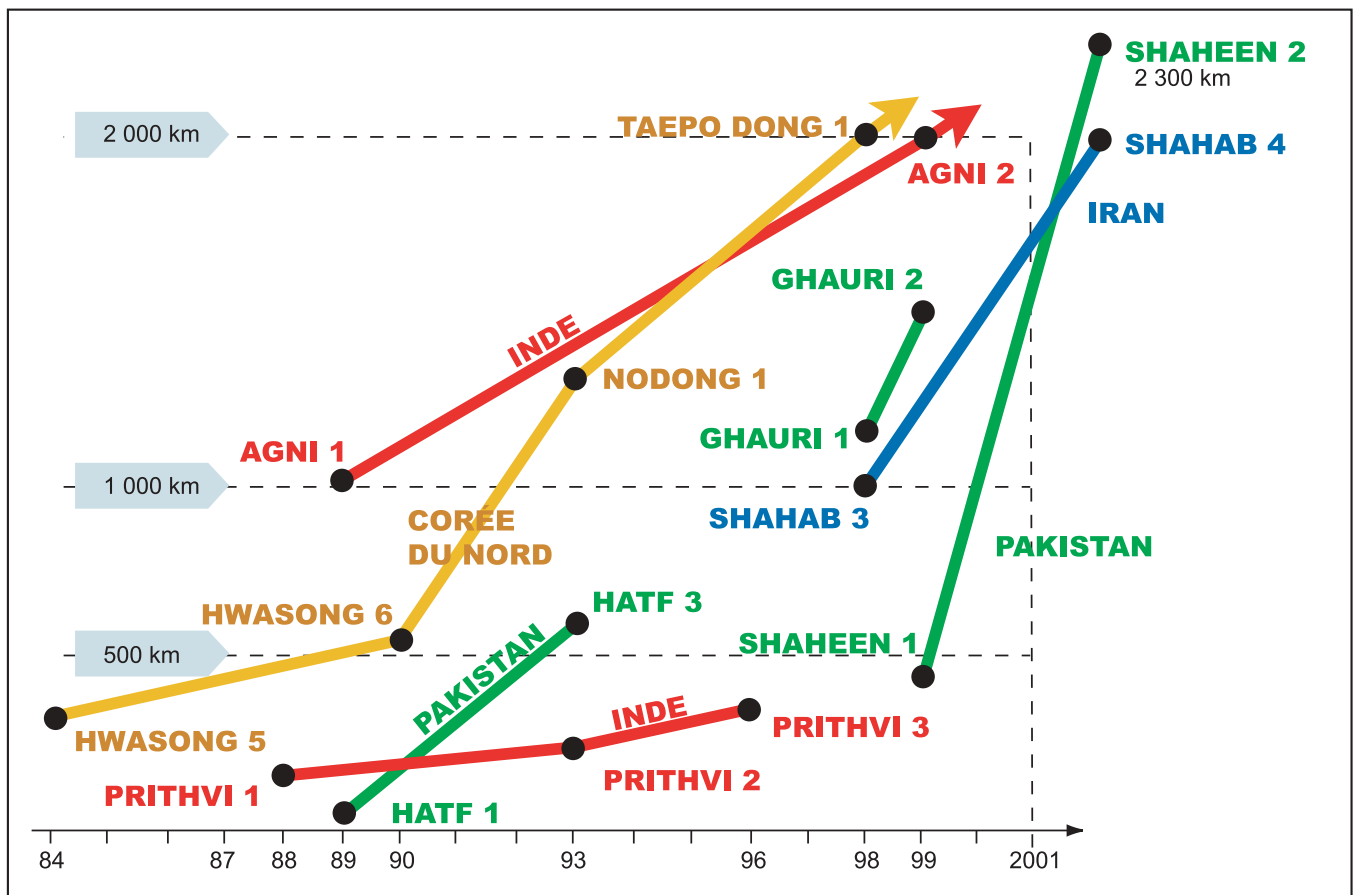
La force du missile balistique à charge conventionnelle réside aussi dans l'extraordinaire amplification médiatique que son emploi est capable de déclencher. On se souvient de la couverture médiatique permanente, 24 heures sur 24 et en temps réel, consacrée aux bombardements de Tel Aviv et de Riyad, de la drama-

tisation à outrance, de la sélection et de la répétition à un taux élevée des scènes de destruction et de détresse humaine les plus dures ... qui sont le propre du traitement de l'actualité "chaude" par les médias modernes. Grâce à cette surmédiatisation, l'offensive irakienne à coups de Super-Scud prit une importance sans commune mesure avec les résultats réellement obtenus par ces attaques.

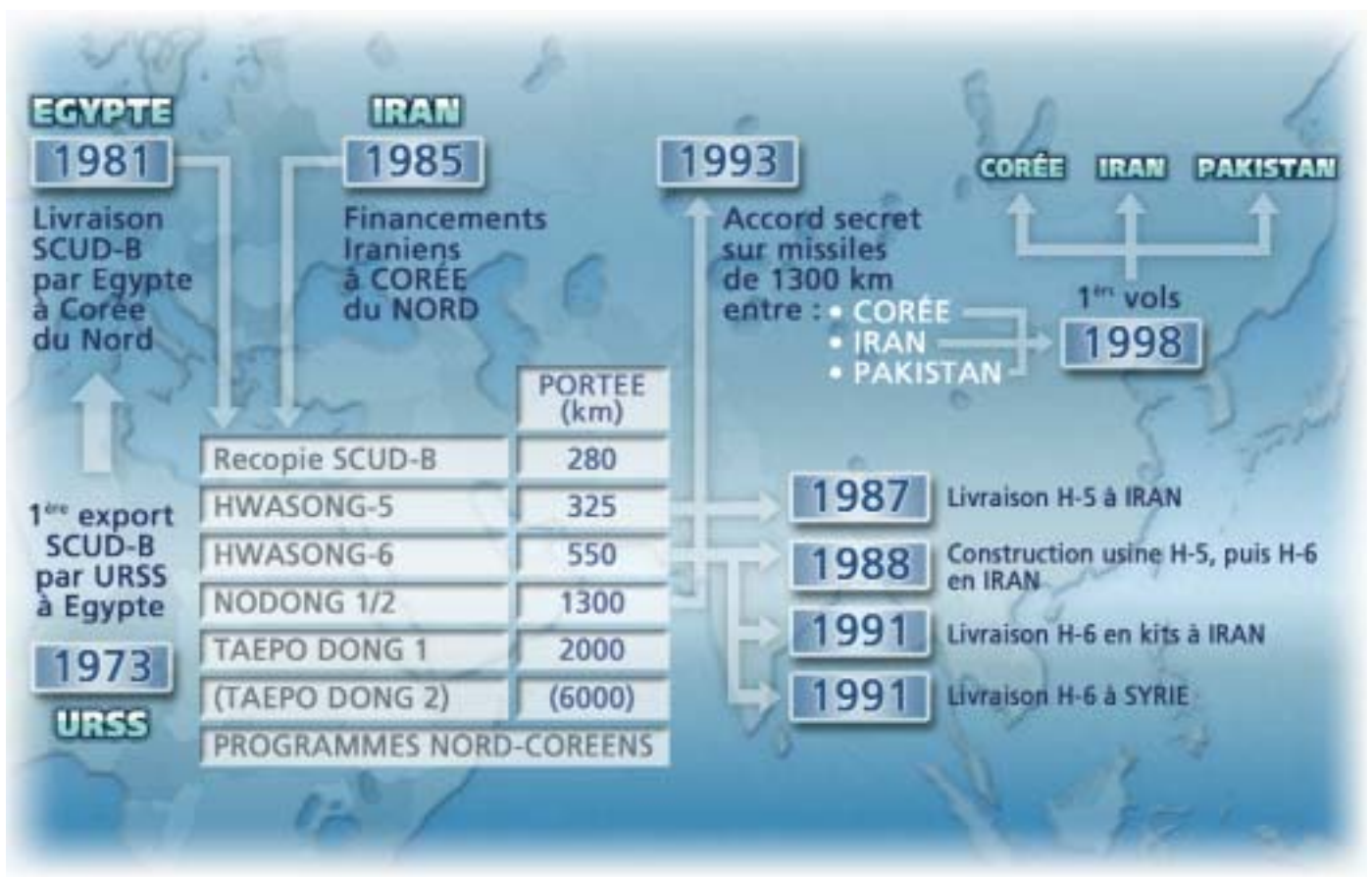
L'incertitude qui règne sur la nature des charges militaires transportées (explosive ou bactériologique-chimique ?) amène toujours à imaginer le scénario du pire. Les effets de ces bombardements peuvent ainsi être sans corrélation avec l'utilité militaire réelle de ces raids.



Une batterie côtière de missiles antinavires CSSC-2 Silkworm, appartenant à la marine chinoise, défile Place Tiananmen en octobre 1999. Des batteries côtières de Silkworm ont été vendues à l'Irak et à l'Iran. Le Silkworm peut fournir à peu de frais la base d'une transformation en missile de croisière, avec guidage moderne par inertie. (AFP)



Les portées indiquées ci-dessus sont celles effectivement relevées lors des premiers tirs et non les portées maximales affichées par les constructeurs.



Prolifération dans le monde des missiles Scud et Super-Scud et croissance régulière des portées, depuis la première exportation de Scud-B à l'Egypte en 1973



# Les moyens

## La solution Patriot américaine : l'héritage de l'histoire

Tir d'essais du missile PAC-3 (ERINT) destiné à la modernisation des batteries Patriot. (Lockheed Martin)



### L'EVOLUTION, PLUTOT QUE LA REVOLUTION

Dominant le marché de la défense sol-air depuis les années 60, l'industrie américaine a choisi un processus de valorisations successives des Hawk et Patriot, plutôt que de concevoir des systèmes radicalement nouveaux. Permettant de conserver une clientèle captive, cette politique, moins porteuse de risques pour les industriels, finit toutefois par trouver certaines limites.

ment d'une troisième phase de modernisation, dite PAC 3, avec le nouveau missile ERINT, donné pour être capable d'intercepter entre 15 et 20 km d'altitude (bas-endoatmosphérique) un missile balistique de 800 km de portée.

L'Erint est, en fait, la reconnaissance que le missile Patriot PAC 2 est trop lourd pour être réellement manœuvrant (915 kg, calibre 410 mm, monoétage de 5,2 m de long). Ce nouveau missile s'est affiné avec une masse trois fois moindre, un calibre divisé de moitié pour une longueur identique (320 kg, calibre 255 mm, 5,2 m de long). Les batteries PAC 3 mixeront les missiles PAC 2 et PAC 3 pour en faire un système multi-rôle. Le programme PAC 3 coûte la bagatelle de 7,5 milliards de \$ pour les 1 000 premiers missiles, le coût unitaire du missile Erint étant estimé entre 2 et 2,5 millions de dollars. Ce système accuse néanmoins l'âge de sa conception d'origine, en restant lourd, avec de nombreux véhicules encombrants, créant des problèmes d'aérotransportabilité, nécessitant un effectif nombreux (plus de 100 servants) et un temps de mise en place long. Surtout, la batterie n'assure qu'une couverture sectorielle, les lanceurs inclinés à 45° et le radar fixe devant être orientés dans la direction de la menace.

Le programme Patriot a démarré en 1972 pour succéder au sol-air longue portée Nike Hercules. Il est entré en service en 1985. La crise des "Euromissile" déclenchée par le déploiement de missiles sol-sol soviétiques très précis, comme le SS-20, révéla à l'U.S. Army la vulnérabilité de ses batteries Patriot déployées en Europe.

Dès 1985, une série de modifications était donc entreprise pour permettre aux batteries Patriot de s'autodéfendre contre des missiles balistiques les visant, aboutissant au PAC 2, mis en service fin 1990, juste à temps pour participer à la guerre du Golfe. Les résultats du Patriot en défense de Tel Aviv et de Riyad firent l'objet après guerre d'une controverse. Suite aux travaux critiques de chercheurs israéliens, les Américains, après avoir revendiqués 100% de coups au but, finirent par concéder en mai 1992 une fourchette de 25% d'interceptions réussies en Arabie Saoudite et de 15% en Israël. Toujours est-il que l'analyse de ces résultats décevants provoqua le lance-

Trois lanceurs quadruples de Patriot PAC-2 dans le désert saoudien le 25 janvier 1991. (AFP)



### LES INCONNUES DU MEADS

#### Le futur système

MEADS vise à corriger les inconvénients des batteries Patriot, en reprenant le nouveau missile PAC 3 Erint dans une batterie allégée, plus mobile, consommant moins de personnel et assurant une couverture à 360°.

Le lancement du développement est prévu en 2004, avec un budget de 3 milliards de dollars, partagé entre les Etats-Unis (55%), l'Allemagne (28%) et l'Italie (17%), pour une mise en service entre 2012 et 2015.

MEADS doit toutefois faire face d'ici là à plusieurs inconnues : le maintien du soutien – du bout des lèvres – du Congrès américain, le coût du missile PAC 3 et les difficultés budgétaires allemandes.

# de défense anti-balistiques

## Les SA-10 et SA-12 russes : lourds mais opérationnels

La Russie propose à l'exportation des versions modernisées, à capacité anti-missile balistique, de ses systèmes SA-10 et SA-12.

Le SA-10 Grumble (en code OTAN) ou S-300 PMU du constructeur Almaz en désignation russe, a été déployé à partir de 1978 pour lutter contre les bombardiers de pénétration à basse altitude de l'époque (F-111, Tornado). Sa modernisation a été lancée vers 1990. Dénommée SA-10D par l'OTAN et S-300 PMU2 ou S-400 côté russe, elle est essentiellement basée sur deux nouveaux missiles (9M96 et 9M96/2) plus légers, avec auto-directeur électro-magnétique actif. Les essais en vol ont débuté en 1995 et elle est en cours d'évaluation opérationnelle par les forces aériennes unifiées russes (VVS) pour la défense des bases aériennes et points sensibles contre les menaces de courte portée. Le système, relativement plus lourd que le PATRIOT, est embarqué à bord d'imposants camions tout terrain 8x8.

Le SA-12 (OTAN) ou S-300V russe du constructeur Antey, est en service avec le missile SA-12A Gladiator (9M83) depuis 1986/87 et avec le missile SA-12B Giant (9M82) depuis 1990. Le Gladiator pèse 2,3 tonnes (vitesse 1,7 km/s, 75 km de portée et 20 000 m en altitude contre aéronefs). Il est conçu pour engager les cibles aérodynamiques, y compris les Cruise missiles, ainsi que les missiles balistiques de moins de 1000km de portée. Le Giant, son grand frère, pèse 4,6 tonnes (vitesse 2,4 km/s, 100 km de portée et 30 000 m en altitude). Il était plus exclusivement réservé à la lutte contre les missiles balistiques américains Lance et Pershing. Les deux missiles partagent une forme conique et la formule bi-étage, mais leurs masses importantes font néanmoins douter de leur efficacité face à des cibles manœuvrantes. Le S-300V est en service en Biélorussie, Ukraine, Kazakhstan et en Russie (seule à disposer de la capacité AMB). Il a également été vendu à la Chine et à la Grèce (pour le compte de Chypre). Sa version modernisée, S-300VM ou "Antey-2500" est opération-

nelle depuis 1998. Elle a été vendue à l'Inde, avec une portée et une capacité de manœuvre améliorées. La portée d'interception du Giant modernisé (9M82M) serait ainsi de 200 km, lui permettant d'après son constructeur d'engager des missiles balistiques de 2 500 km de portée.

Ce système est capable de défendre un large périmètre au sol. Son concept correspond au besoin de protéger de vastes étendues de territoire et des corps de bataille contre les attaques saturantes de Cruise missiles et de Pershing II prévues du temps de la Guerre Froide. Les SA-12 relèvent en effet en Russie de l'armée de terre. Ceci explique que les éléments des batteries (lanceurs doubles de Giant et quadruples de Gladiator, radar de surveillance, radar de veille sectorielle, station de conduite de tir et station C2) soient tous montés sur de volumineux engins blindés et chenillés pour être capables d'évoluer en terrains difficiles. Mais leur aérotransport nécessite d'énormes avions-cargo.

Lanceurs chenillés du système SA-12 (S-300 V) pour missiles SA-12 A Gladiator (9M83) reconnaissables à leurs tubes de lancement quadruples. Le SA-12 B Giant (9M82), plus grand, est lancé depuis le même véhicule chenillé, mais en configuration bitubes. Ces S-300 V ukrainiens défilent le 24 août 2001 à Kiev pour marquer le dixième anniversaire du pays. (AFP)



Lanceur quadruple sur semi-remorque du système SA-10 Grumble (S-300 PMU). On voit ici la version modernisée, désignée S-400 par son constructeur Almaz, en essais au centre de Kasputin Yar, près d'Astrakhan en février 1999. (AFP)



# L'Aster, une réponse européenne...

Pour répondre aux menaces nouvelles, trois pays d'Europe (France, Italie, Royaume-Uni) ont rassemblé leurs forces pour développer la famille Aster de missiles de défense aérienne.

## L'AVANTAGE DE LA PAGE BLANCHE

Le choix par les trois pays européens de la "communauté Aster" de se doter de systèmes sol/surface-air de nouvelle génération leur a permis de partir techniquement d'une "feuille blanche". Evitant de s'épuiser à moderniser des systèmes conçus il y a trente ou quarante ans et basés sur des concepts antiavions, comme les Hawk et Patriot ou les Sea Sparrow et Standard. Cela a permis de concentrer les financements sur la mise au point directe d'une nouvelle génération de missile antimissiles, en faisant le pari risqué – mais visiblement réussi – de réaliser un "quantum jump", c'est-à-dire un véritable bond conceptuel.

Le missile Aster est ainsi issu d'une innovation technologique majeure : avec le concept PIF-PAF, le pilotage en force au centre de gravité du missile, ses temps de réponse quasi-instantanés, et les technologies associées, comme la commutation de gaz à 2000° C, permet de générer entre les quatre tuyères centrales près d'une tonne de poussée latérale en quelques milli-secondes.

Conçu dès le départ comme un antimissile, Aster dispose par rapport à ses concurrents de caractéristiques bien supérieures. L'étage terminal commun aux missiles Aster 15 et 30, dit "véhicule-tueur", se distingue par son agilité et sa manœuvrabilité dans le jeu final face à des assaillants très manœuvrants. Il offre également l'atout de sa réactivité face à



A son entrée en service en 2005, le SAMP/T basé sur le missile Aster 30 Terrestre sera le premier système de conception européenne capable d'intercepter tant le Scud (de 300 km de portée) que les Super-Scud (de 600 km de portée). La configuration ATBM de l'Aster 30 Terrestre, dite "Block 1", a fait l'objet d'un contrat de développement franco-italien en mai 2000 (DGA/CEL).

des cibles se démasquant tardivement, grâce à sa montée en vitesse extraordinairement rapide, sa cadence de tir élevée et sa capacité d'engagement à portée courte. L'Aster 15 Naval est aussi le seul système à proposer la fonction de protection de navires voisins. Quant à l'Aster 30 Terrestre ou Naval, il rivalise avec les versions en service ou futures des Patriot et SM2, amenant une plus grande cadence de tir, une meilleure manœuvrabilité et agilité, ainsi qu'une efficacité supérieure en altitude grâce à son mode de pilotage mixte PIF-PAF. Les missiles anciens sont en effet pénalisés par leur poids, avec une manœuvrabilité et une agilité moindres, ce qui rend hypothétique l'interception de missiles balistiques au-delà de 10 km d'altitude. Par leur bond de concept, les systèmes à base d'Aster apparaissent ainsi mieux à même de répondre aux exigences opérationnelles d'une défense aérienne moderne capable de contrer toutes les menaces nouvelles, en évolution rapide.

Les batteries SAMP/T Block 1 (12 françaises et 6 italiennes) se caractérisent par une haute mobilité stratégique, grâce à leur aérotransportabilité par C-130 Hercules, ainsi que tactique due notamment au nombre réduit d'effectifs et de véhicules nécessaires à leur mise en œuvre. Les lanceurs sont montés sur des camions de 16 tonnes très mobiles. Ici un 8x8 IVECO italien (MBDA).



Le premier missile de la famille Aster à être entré en service est l'Aster 15 Naval du système Surface-Air Anti-Missile (SAAM) de plus de 30 km de portée. Il assure depuis décembre 2001 la protection rapprochée du porte-avions Charles de Gaulle. L'Aster 15 Naval et l'Aster 30 Navalisé, qui est en cours de développement, constitueront la base du système PAAMS britannico-franco-italien pour la défense navale de zone, assurant plusieurs couches de défense aérienne jusqu'à plus de 100 km de portée pour protéger une flotte ou un convoi. (DGA/CEM).



## DE L'ANTIMISSIONE TACTIQUE A L'ANTIBALISTIQUE

La prolifération des missiles balistiques de théâtre constitue aujourd'hui un danger pris en compte en Europe. En effet, en 2000, les armées de terre italienne et française ont jugé suffisamment préoccupante la prolifération des missiles balistiques de théâtre pour lancer la configuration Bloc 1 à capacité antibalistique du missile Aster 30 Terrestre, afin d'en équiper leur premières batteries Samp/T.

A son entrée en service en 2005, l'Aster-Samp/T Block 1 sera le premier système européen capable d'intercepter tant les Scud (de 300 km de portée) que la classe des Super-Scud (de 600 km de portée). Il sera par exemple capable d'interrompre le vol d'un missile balistique pénétrant l'atmosphère à la vitesse de Mach 7. Sa mobilité stratégique et tactique, due au nombre réduit d'effectifs et de véhicules qu'il utilise et à sa vitesse de mise en batterie et de déplacement, qui sont les points faibles de ses concurrents, lui confère des atouts particuliers pour la protection des forces projetées sur des théâtres extérieurs.

A l'horizon 2012, l'Aster-Samp/T Block 2 permettra de contrer les missiles balistiques

de théâtre de 1 500 km de portée. La famille Aster se renforce ainsi et se complète d'année en année, avec des systèmes qui n'ont rien à envier à leurs rivaux américains et russes.

La famille Aster représente également un argument technologique de taille pour la nouvelle société européenne de systèmes de missile MBDA dans le cadre des études OTAN sur l'architecture des futurs systèmes de défense aérienne. Après une large compétition internationale, deux équipes ont été sélectionnées pour mener à bien cette étude, dont l'équipe Janus, où MBDA s'est vue confier le rôle d'architecture système. Avec Aster, MBDA dispose dorénavant de la pièce maîtresse nécessaire à une telle architecture de défense.

Il est un fait que toute nation aspirant à jouer un rôle politique et militaire majeur au sein d'une coalition alliée en opérations extérieures se devra d'être capable de protéger le corps expéditionnaire ainsi que les villes et les sites sensibles du ou des pays d'accueil, contre toutes les menaces aériennes, au premier rang desquelles figurent désormais les missiles balistiques de théâtre.



La rapidité de mise en œuvre des batteries SAMP/T leur permettent d'être prêtes à tirer vingt minutes seulement après leur débarquement d'un avion de transport. L'Aster 30 Terrestre "Block 1" est un missile hypervélocé (Mach 4,5) d'une portée de plus de 100 km, capable d'intercepter un missile balistique rentrant dans l'atmosphère à la vitesse de Mach 7 (DGA/CEL).



ZAYLZAL  
IRAN



SHAHAB-3  
IRAN



SHAHEEN-1  
PAKISTAN



PRITHVI-1  
INDE



AGNI 2  
INDE