



F/A-18A Navy

47_16960 US 1986

1980E	Aircraft	118		0	Range
	Missile	16			80
AA AG Radar	AN/APG-65				F-18
	Pulse Doppler FCR				
	IFF	CWave			Band
	TWS				I

1980L	AA	110	110		Range
	AG				120
RWR	AN/ALR-67(V)1				F-18A
	Radar Warning Receiver				

1986	Range	Frag	Rain	Speed	CEP-5
	70	65 dp	Night	2000	PoH:90
	AGM-88A HARM				140
	ARM Radar				78
Air-Ground	ARM			19812	Cruise
	BOL		0.04	61	10900

1985	Range	Frag	Rain	Speed	CEP-
	38	10 dp	Night	2100	PoH:80
	AIM-7M				11
	Sparrow III SARH				6
Air-Air Weapon				19812	Tgt Spd
			-	60	1950

Air-Air



Mig-29

740_4375 Ru 1984

Air-Surface



RKR Slava [1144]

153 Ru 1983



RKR Kirov [1144]

153 Ru 1984



BPK Kara [Pr.1134BF]
Azov

358 Cruiser Ru 1986

Air-Ground



SA-12 S-300V Gladiator

234 x6 Ru 1987



SA-3 V-601P

539 x4 Libya 1976

Les scénarios où cet avion est impliqué:

- USS Midway vs. Cuba 1989
- Operation El Dorado 1986

F/A-18A proche:

- Indian Ocean 1989
- Facing the Bear 1989
- Closing the Kurile 1989
- The shores 1989

Les F/A-18 de la Navy avant 1990

[illegible]

Les F/A-18 des Marines avant 1990

	F/A-18A Hornet				F/A-18A Hornet			
703	M20 Rockeye II CB[247 x M418 Dual Purpose Bomblets]	1969, I Bomb	1984		M20 Rockeye II CB[247 x M418 Dual Purpose Bomblets]	1969, I Bomb	1984	
	AIM-7M SparrowIII	1985 Guided Weapon	1984		AIM-7M SparrowIII	1985 Guided Weapon	1986	
	AIM-9M Sidewinder	1984 Guided Weapon	1984		AIM-9M Sidewinder	1984 Guided Weapon	1986	
	M482 500lb LDGP	1954 Bomb	1984		M482 500lb LDGP	1954 Bomb	1986	
	CBJ-59/B/APM[717 x BLU-77/B Dual-Purpose Bomblets]	M47 D Bomb	1984		CBJ-59/B/APM[717 x BLU-77/B Dual-Purpose Bomblets]	M47 D Bomb	1986	
	M483 1000lb LDGP	1954 Bomb	1984		M483 1000lb LDGP	1954 Bomb	1986	
	CBJ-78/B/GATOR[45 x BLU-97/B Bomblets +15 x BLU-92/E]	M47 D Bomb	1984		CBJ-78/B/GATOR[45 x BLU-97/B Bomblets +15 x BLU-92/E]	M47 D Bomb	1986	
	AN/AWW-9 Datalink Pod	- Sensor Pod	1984		AN/AWW-9 Datalink Pod	- Sensor Pod	1986	
	AGM-62B Walleye II EryDL	1976 Guided Weapon	1984		AGM-62B Walleye II EryDL	1976 Guided Weapon	1986	
	M-84 2000lb LDGP	1955 Bomb	1984		AGM-88A HARM	USN1F Guided Weapon	1986	
	AGM-84C Harpoon IB	1983 Guided Weapon	1984		AGM-84C Harpoon IC	1986 Guided Weapon	1986	
	Mine [M462 Quickstrike M462]	1982 Bottom Mine	1984		M484 2000lb LDGP	1955 Bomb	1986	
	Mine [M463 Quickstrike M463]	1982 Bottom Mine	1984		Mine [M462 Quickstrike M462]	1982 Bottom Mine	1986	
	Mine [M465 Mod 0 Quickstrike 2000lb]	1984 Bottom Mine	1984		Mine [M463 Quickstrike M463]	1982 Bottom Mine	1986	
	M471 Mod 1/2/3/4/5/6 500lb Incendiary Bomb	USMC Bomb	1984		M471 Mod 1/2/3/4/5/6 500lb Incendiary Bomb	USMC Bomb	1986	
	M482 500lb Snake Eye	USN I Bomb	1984		M482 500lb Snake Eye	USN I Bomb	1986	
	AN/APG-65				AN/APG-65			
	AN/ALQ-126B				AN/ALQ-126B			
	AN/ALR-67(V)1				AN/ALR-67(V)1			
	F/A-18A Hornet							
2318	M20 Rockeye II CB[247 x M418 Dual Purpose Bomblets]	1969, I Bomb	1988		<p>La grande majorité des F-18 sont affectés à la Navy (421 vs 145 pour les Marines en 2024). Entre 1984 et 1989, les US ont développé 7 modèles ou variantes avec des sensors identiques.</p> <p>Le AGM-84C Harpoon n'est pas nouveau en 1984 puisque déjà disponible sur A-6E et P-3C Orion.</p> <p>Le "Breakthrough" vient du AGM-88A en 1986 qui va s'avérer être un remarquable chasseur de radar.</p> <p>L'autre carte maîtresse en 1988 est le AGM-65F IR, indiqués à partir de 1990 sur CMO, mais existant sur le F-18 de 1988. Arrivée également du ADM-141A TALD pour le decoy en 1988.</p> <p>Sur cette période, le F/A-18 n'a pas d'équipement laser, donc pas de GBU-10/12/16. Dévolu au F-111F ou au A-6E (Navy & Marines).</p> <p>Il faut attendre 1991 pour disposer d'un AN/ASQ-173 LST/SCAM Pod [EO] qui permet une visée laser sur un F/A-18C (1121).</p> <p>Et attendre 1994 pour monter des GBU-10E sur F-18C pilotés par le pod AN/AAS-38B NITE Hawk Pod [FLIR + LRMTS + LST, 12k ft].</p>			
	AIM-7M SparrowIII	1985 Guided Weapon	1988					
	AIM-9M Sidewinder	1984 Guided Weapon	1988					
	M482 500lb LDGP	1954 Bomb	1988					
	CBJ-59/B/APM[717 x BLU-77/B Dual-Purpose Bomblets]	M47 D Bomb	1988					
	M483 1000lb LDGP	1954 Bomb	1988					
	CBJ-78/B/GATOR[45 x BLU-97/B Bomblets +15 x BLU-92/E]	M47 D Bomb	1988					
	AN/AWW-9 Datalink Pod	- Sensor Pod	1988					
	AGM-62B Walleye II EryDL	1976 Guided Weapon	1988					
	AGM-88A HARM	USN1F Guided Weapon	1988					
	ADM-141A TALD [Active R]	1988 Decoy (Véhicule)	1988					
	AGM-65F Maverick IR	1990 Guided Weapon	1988					
	AGM-84D Harpoon IC	1986 Guided Weapon	1988					
	M-84 2000lb LDGP	1955 Bomb	1988					
	Mine [M462 Quickstrike M462]	1982 Bottom Mine	1988					
	Mine [M463 Quickstrike M463]	1982 Bottom Mine	1988					
	M471 Mod 1/2/3/4/5/6 500lb Incendiary Bomb	USMC Bomb	1988					
	M482 500lb Snake Eye	USN I Bomb	1988					
	AN/APG-65							
	AN/ALQ-126B							
	AN/ALR-67(V)1							

La grande majorité des F-18 sont affectés à la Navy (421 vs 145 pour les Marines en 2024). Entre 1984 et 1989, les US ont développé 7 modèles ou variantes avec des sensors identiques.

Le AGM-84C Harpoon n'est pas nouveau en 1984 puisque déjà disponible sur A-6E et P-3C Orion.

Le "Breakthrough" vient du AGM-88A en 1986 qui va s'avérer être un remarquable chasseur de radar.

L'autre carte maîtresse en 1988 est le AGM-65F IR, indiqué à partir de 1990 sur CMO, mais existant sur le F-18 de 1988. Arrivée également du ADM-141A TALD pour le decoy en 1988.

Sur cette période, le F/A-18 n'a pas d'équipement laser, donc pas de GBU-10/12/16. Dévolu au F-111F ou au A-6E (Navy & Marines).

Il faut attendre 1991 pour disposer d'un ANASO-173 LST/SCAM Pod [EO] qui permet une visée laser sur un F/A-18C (1121).

Et attendre 1994 pour monter des GBU-10E sur F-18C pilotes par le pod ANUAS-38B NITE Hawk Pod (FLIR + LRMTS + LST, 12k ft).



Ce duel entre le Slava et un groupe de A-7E montre que c'est essentiellement un combat entre deux armes:

1986	Range	Frng	Alt	Speed	CEP
	70	65 dp	Night	2000	1000
AGM-88A HARM					
ARM Radar					
78					
Air-Ground					
ARM	ARM	ARM	ARM	ARM	ARM
BOL	0.04	61	10000		

1986

AGM-88A HARM <==> SA-N-6a

1986	Range	Frng	Alt	Speed	CEP
	50	30dp	3450	3450	1000
SA-N-6a SR55RM					
Track via Missile					
17					
Surf-Air					
Solv	Solv	Solv	Solv	Solv	Solv
Rel	Rel	Rel	Rel	Rel	Rel
Rel	0	38000	25	2200	

Voici les unités avec les mêmes missiles et qui donneraient en 1986, la victoire aux A-7E Corsair:

En 1986, il y a 3 unités qui peuvent porter des AGM-88A

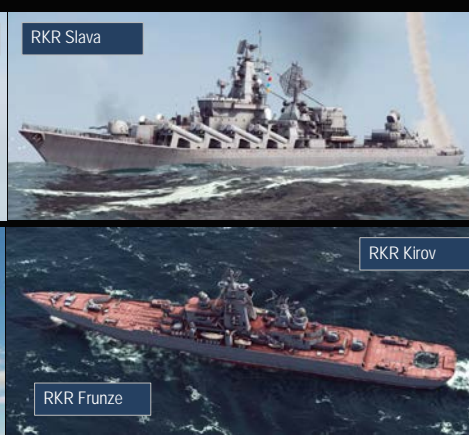
2317	F/A-18A Hornet	Marine Corps
478	A-7E Corsair II	Navy
47	F/A-18A Hornet	Navy

En 1986, il y a 4 navires russes qui ont des SA-N-6a

RKR Slava [Pr.1164 Atlant]	SA-N-6a Grumble [SR55RM]	1983
RKR Kirov [Pr.1144 Orlan]	SA-N-6a Grumble [SR55RM]	1984
RKR Frunze [Pr.1144.2 Orlan]	SA-N-6a Grumble [SR55RM]	1985
BPK Kara Mod [Pr.1134BF] Azov	SA-N-6a Grumble [SR55RM]	1986



F/A-18A Marines	F/A-18A Navy	A-7E
2317_16960 US 1986	47_16960 US 1986	478_16955 US 1986
AN/APG-65	AN/APG-65	AN/APG-126
AN/ALR-67(V)	AN/ALR-67(V)	AN/ALR-45F
AGM-88A HARM	AGM-88A HARM	AN/ALR-50
AIM-7M	AIM-7M	AGM-88A HARM



RKR Slava [1144]	RKR Kirov [1144]	BPK Kara [Pr.1134BF] Azov
153 Ru 1983	153 Ru 1984	358 Ru 1986
DP: 2910	DP: 2910	DP: 1050
Sea Power	Sea Power	Ka-27PL
AN/APG-65	AN/APG-65	AN/APG-65
AN/ALR-67(V)	AN/ALR-67(V)	AN/ALR-67(V)
AGM-88A HARM	AGM-88A HARM	AGM-88A HARM
AIM-7M	AIM-7M	AIM-7M

Cela fait une combinaison de 12 duels possibles qui, vraisemblablement conduiraient au même résultat. La défense d'un navire contre des missiles Air-Surface va dépendre principalement de son OODA, de la détection des missiles et de la capacité des missiles de défense à stopper les attaquants. Les OODA des navires sont identiques selon CMO, les radars, hors FCR, sont proches et les systèmes de missiles (Radar+Lanceur) sont identiques.

Attaque d'une platoon Gecko avec un F/A-18C + CBU-59/B



F/A-18C Navy

8_7897 US 1988

1980E	Aircraft	57	0	Range	80
	Ground	80/27	0.4		
AN/APG-65					
Pulse Doppler FCR AESA					
AA AG Radar	Ship			Band	
	Missile				I

1980L	AA	110	110	Range	120
	AG		77		
AN/ALR-67(V)1					
Radar Warning Receiver					
RWR	Missile				

1986	Range	Frag	Rain	Speed	CEP-5
	70	65 dp	Night	2000	PoH:90
AGM-88A HARM					
ARM Radar x2					
Air-Ground	ARM			19812	Cruise
	BOL		0.04	61	10900

1974	Range	BLU77	Rain	Bomblet	CEP:50
	1	358 dp	Night	x717	PoH:99
CBU-59/B					
Unguided Bomb x2					
Air-Gnd/Surface	NoRain	Ships	LdSoft	609	
	Night		MobSoft	61	Glide

1985	Range	Frag	Rain	Speed	CEP:-
	38	10 dp	Night	2100	PoH:80
AIM-7M					
Sparrow III SARH x2					
Air-Air Weapon				19812	Tgt Spd
				60	1950

F-18C: Roe Classement en Sam - Radar On Alt:65m AGL
SA-8b: RoE Classement - Radar Off
Radar d'appui P-19 ou P-40 détruit préalablement.

L'élément clé ici, est le classement à 0.4nm du SA-8b par le radar APG-65. Sans radar On, le Gecko ne voit rien. Il suffit de "déposer" les CBU-59/B à environ 0.3nm. Destruction complète des Gecko.
Si les Gecko allument leurs radar, les AGM-88A les détruiront.

Une manoeuvre claire, mais la proximité de la cible augmente le risque d'une réponse imprévue.



Attaque d'une platoon Gecko avec un F/A-18C + AGM-65F en 1988



F/A-18C Navy

8_7893 US 1988

1980E	Aircraft	57	0	Range	80
	Ground	80/27	0.4		
AN/APG-65					
Pulse Doppler FCR AESA					
AA AG Radar	Ship			Band	
	Missile				I

1980L	AA	110	110	Range	120
	AG		77		
AN/ALR-67(V)1					
Radar Warning Receiver					
RWR	Missile				

1988	Range	Frag	Rain	Speed	CEP:2
	8	61 dp	Night	620	PoH:90
AGM-65F Maverick					
Imaging IR					
Air-Ground	LdAll	Ships		19812	Cruise
	25/10	MobAll		61	

1985	Range	Frag	Rain	Speed	CEP:-
	38	10 dp	Night	2100	PoH:80
AIM-7M					
Sparrow III SARH					
Air-Air Weapon				19812	Tgt Spd
				60	1950

F-18C: Roe Classement en Sam - Radar On Alt:65m AGL
SA-8b: RoE Classement - Radar Off
Radar d'appui P-19 ou P-40 détruit préalablement.

Un cas identique au F-16 où le AGM-65F joue le rôle de classement du Sam.

- L'AGM-65D sur F-18 permet détection et Classement par IR. Le test sur un groupe de deux Gecko fonctionne bien. Deux étapes, recon, puis attaque de la cible classée.

- Localisation des Sams. F-18 Radar On. Détection "Mobile" à 56nm.

- Le Seeker du AGM-65F (re)détecte le Gecko à 9nm (3). Il classe le Gecko en Sam à 3.5nm. Tir possible.

- Le Gecko ne voit rien. Après les tirs, le Gen TV ID le F18 à 2.5nm. Mais il a un OODA de 36s qui permet au F-16C de détruire les Gecko avant la fin de l'OODA. Attention, toutefois, si les deux missiles ne suffisent pas, les Geckos peuvent descendre le F-18.

Reste une attaque avec un risque d'environ 10%.

Hypothèse d'un PoH d'environ 70% pour chaque tir (90% nominal).

Duel F/A-18A (+E-2C) vs Mig-29 - 1986 (USS Midway vs. Cuba 1989)



E-2C	
557	US 1984

1980E	Aircraft	242	188	127	Range	250
AN/APS-138						
Pulse Doppler						
AA AG Radar	IFF	CWave	Band			
NCIR J			I			

1980E	AA	172	130	Range	500
AG					
AN/ALR-73					
ELINT					
SE-ID					

Des SARH assez proches.



F/A-18A Navy	
47_16960	US 1986

1980E	Aircraft	57	0	Range	80
Missile	16	0			
AN/APG-65					
Pulse Doppler FCR					
AA AG Radar	IFF	CWave	Band		
TWS			I		

1980L	AA	110	120	Range	120
AG					
AN/ALR-67(V)1					
RWR					
Radar Warning Receiver					

1985	Range	Frag	10 dp	Speed	2100	CEP	80
AIM-7M							
Sparrow III SARH x4							
Air-Air Weapon							
	CruiseAlt	19812	Tgt Spd	1950			
		-	60				



Mig-29	
740_4375	Ru 1984

1980E	Aircraft	30	0	Range	40
Missile	16	0			
N-019 Rubin					
Pulse Doppler (Slot Back)					
AA AG Radar	IFF	CWave	Band		
IRST			I		

1970L	AA	82	82	0	Range	120
AG						
SPO-15 Beryoz						
Su-27						
RWR						
RWR L-006						

1980L	Aircraft	10	5	Range	
Missile	16				
OLS-K					
IRST					
No rain					

1987	Range	C.Rod	Rain	Speed	Pot
	32	13 dp	Night	2100	80
Air-Air Weapon	R-27R AA-10 Alamo				12
	DL/INS + SARH x2				7
	24384	CruiseAlt	19812	Tgt Spd	
	9.1	-	60	1950	

Scenario 1: Le F/A-18A tire en premier car le Mig est ID avec l'aide d'un E-2C.
Scenario 2: Le Mig a un RoE FREE, il tire à 22nm.
Dans les deux cas, le résultat est incertain parce que qu'aucun avion n'a d'avantage réel.

Chacun a l'initiative selon le scenario, mais in fine, ce sera le nombre de SARH disponibles qui fera la difference.

Scenario 2:
- Le 1er à pouvoir tirer est le F-18 à 38nm (1).
- A 38nm, le F-18 voit une localisation(2) +classement radar (3). Suffisant pour locker l'avion en face qui lui, ne peut pas tirer pour deux raisons:
1- Range insuffisant 2- Pas de localisation de l'avion.
Le F-18 ne tire pas immédiatement, car à 30 nm, le AIM-7M a une performance faible. Le Mig obtient un locking (localisation) (4) à 30nm.
- A ce moment, les 2 avions peuvent tirer, mais sans aucun ID. Si le Mig est en FREE, il tire à 22nm. Son missile R-27R, lui permet de ne pas être détecté au lancement grâce au DL/INS. Un SARH classique aurait été vu.
- Le F-18 voit juste un Bogey, jusqu'à ce que le missile soit détecté à 16nm par le APG-65 (5). Mig Hostile, tir de riposte et evasion.

Résultat: Un combat incertain fait d'évasion et contre attaque. Des AIM-120A donneraient l'avantage au F/A-18, mais il faut attendre

Le E-2C donne le Radar ID à 130nm et le ID à 127 (Si bien en face).

Le F-18 a l'initiative et doit la garder avec un tir tard (16nm) et en séquence. A ce stade, le Mig n'a qu'un classement radar. Donc, pas de capacité à tirer, a priori.

A cette distance (16nm), le Mig voit le missile (OLS-K) et l'"Emission pattern" (SPO-15) signale le déclenchement du tir en SARH. Il riposte avec un R-27R.

Le F-18 reste en no evasion. Le R-27R passe à côté du F-18, n'étant pas guidé par le radar du Mig.

Un combat pas gagné d'avance. Il dépend aussi de l'attitude de Red. Si lui aussi se met en no evasion...

Une config avec 4x AIM-7M permet un gain probable, mais nous sommes en 1989, les missiles courte portée restent dangereux.



DL/INS ici implique que le RWR de Blue ne détectera pas le Lock On du SARH.

- L'analyse des sensors montre qu'une ID n'est possible qu'à 5nm par le Mig. C'est trop tard.
- Il faut grader la pertinence de la situation d'un Duel:
- Position acceptable des 2 côtés
- Questionning position for one side
- Questionning position for both sides
- Position improbable

Destruction d'un bataillon de Sa-12 Gladiator par des F/A-18A supportés par un EA-6B Prowler - 1987



EA-6B Prowler

602_9216 US 1985

1979L	Aircraft	Ship	124	Range	150
Surface Radar	AN/APS-130	EA-6B	Pulse Only	Band	J

1980L	AA	AG	263	350	Range	500
ELINT	AN/ALQ-86	EA-6B	ELINT	SE-10	AA	

1980L	10k Alt	30m Alt	Missile	Range	90
DECM Pod	AN/ALQ-99G	EA-6B	Offensive ECM	x5	Band

1985	Range	Frag	Rain	Speed	CEP
Air-Ground	AGM-88A HARM	140	ARM Radar	78	

1985	Range	Frag	Rain	Speed	CEP
Air-Air Weapon	AIM-7M	11	Sparrow III SARH	6	



F/A-18A Navy

47_16960 US 1986

1980E	Aircraft	Missile	16	0	Range	80
AA AG Radar	AN/APG-65	F-18	Pulse Doppler FCR	Band	I	

1980L	AA	AG	110	110	Range	120
RWR	AN/ALR-67(V)1	F-18A	Radar Warning Receiver			

1985	Range	Frag	Rain	Speed	CEP
Air-Ground	AGM-88A HARM	140	ARM Radar	78	

1985	Range	Frag	Rain	Speed	CEP
Air-Air Weapon	AIM-7M	11	Sparrow III SARH	6	



SA-12 S-300V Gladiator

234 x6 Ru 1987

1980L	10k Alt	30m Alt	Missile	Range	90
GA Radar	9S32-1 Grill Pan	SA-12	Pulse Doppler PESA	Band	I

1980E	10k Alt	30m Alt	Missile	Range	90
GA Radar	9S32-1 Grill Pan	SA-12	Pulse Doppler PESA	Band	I

1985	Range	Frag	Rain	Speed	CEP
Ground-Air	SA-12a (9M83)	52	SARH Gladiator	40	

1985	Range	Frag	Rain	Speed	CEP
Ground-Air	SA-12a (9M83)	52	SARH Gladiator	40	

1985	Range	Frag	Rain	Speed	CEP
Ground-Air	SA-12a (9M83)	52	SARH Gladiator	40	

1980L	10k Alt	30m Alt	Missile	Range	90
GA Radar	9S15 Obzor	SA-12	Pulse Doppler PESA	Band	I

Déroulement de l'attaque #1 (Radars Sam et Bill Board On):

F/A-18A+EA-6B Prowler avec 5x ALQ-99G. Les deux à altitude mini (env 70m). Radars Off. Le Sam ne voit pas les avions. Le Billboard non plus. Il faut mettre le EA-6B Prowler juste devant (1000m) à alt 70m. La précision du placement permet une furtivité complète jusqu'au tir.

Le Prowler est détecté un Bogey à 19nm par le Grill Pan. On pourrait admettre qu'un avion à 415kts à 70m ASL n'est sûrement pas un avion civil, mais il reste un risque d'erreur sans au moins un classement, à défaut de ID.

Tir à 22nm. Les missiles ne sont vus qu'à 4nm, car le Prowler les rends invisibles avant. Echappement immédiat du F-18. Le EA-6B continue.

Le Sa-12 n'a pas la capacité de locker le Prowler, si on admet un RoE en FREE.

Le Sa-12 détruit le premier AGM-88, mais à cette distance de détection, les trois autres missiles sont déjà dans son WWMR (2nm).

Trois impacts. Le Grill Pan est détruit.

A partir de là, les avions ne risquent plus rien. Il suffit d'envoyer ensuite un autre F/A-18A avec les CBU-59B sans risque puisque le radar est détruit. Destruction totale du site.

Learnings:

Si CMO simule fidèlement le brouillage opéré par le Prowler, trois avions suffisent à détruire un bataillon de lanceurs de Sa-12 (TELAR+LLV), s'ils sont bien synchronisés, quelque soit l'état (Off-On) des radars de Red.

2

Au dessus: Les 3x avions de l'attaque: F-18+AGM-88A, EA-6B Prowler et F-18+AGM-62B. Le radar du Sam s'allume enfin ("Radar illuminator - en rouge), après la détection des AGM-62B (2)! Le second F-18 peut lancer les 4x AGM-88A. Le Sa-12 ne pourra pas les arrêter.



F/A-18A Navy

47_40 US 1986

1980E	Aircraft	Missile	16	0	Range	80
AA AG Radar	AN/APG-65	F-18	Pulse Doppler FCR	Band	I	

1980L	AA	AG	110	110	Range	120
RWR	AN/ALR-67(V)1	F-18A	Radar Warning Receiver			

1974	Range	BLU77	Rain	Bombier	CEP	50
Air-Ground Surface	CBU-59B					

1985	Range	Frag	Rain	Speed	CEP
Air-Air Weapon	AIM-7M	11	Sparrow III SARH	6	

Déroulement de l'attaque #2: Radar Sam Off.

Altitude 70m ASL.

Ajout d'un F-18A équipé de AGM-62B II pour obliger le Sa-12 à allumer son radar, sinon les AGM-62B II arriveront à destination. Attention, opération devant être réalisée de jour, avec un temps clément.

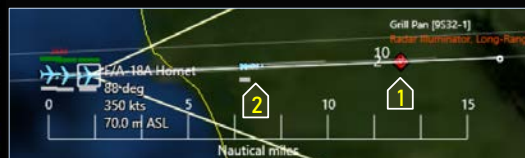
Le Bill Board détecte le F/A-18A avec les AGM-62B, car à une altitude de 3500m pour pouvoir tirer. Mais, ne permet normalement pas au Sam de tirer (A cette altitude et vitesse, cela peut être un avion civil). Si tir, les AGM-88A seront engagés. De plus, le Prowler complique le tir du Sa-12 sur le F-18, pas lockable. Radar On sur les deux F-18. Lancement des AGM-62B. Très lents comparé aux HARM et doivent être suivis (Optical).

Le Sa-12 allume son Grill Pan à 7nm des AGM-62B, car détectés par le Bill Board.

Il faut engager immédiatement les 4x AGM-88 et faire décrocher les deux F-18 proches du Sam.

Attaque par le Sa-12 d'un F/A-18A. Afterburner et max altitude, il arrive à s'échapper.

Le radar du Sa-12 est détruit. Place aux F/A-18A avec des CBU-59B. Le Sa-12 est détruit.



F/A-18A Navy

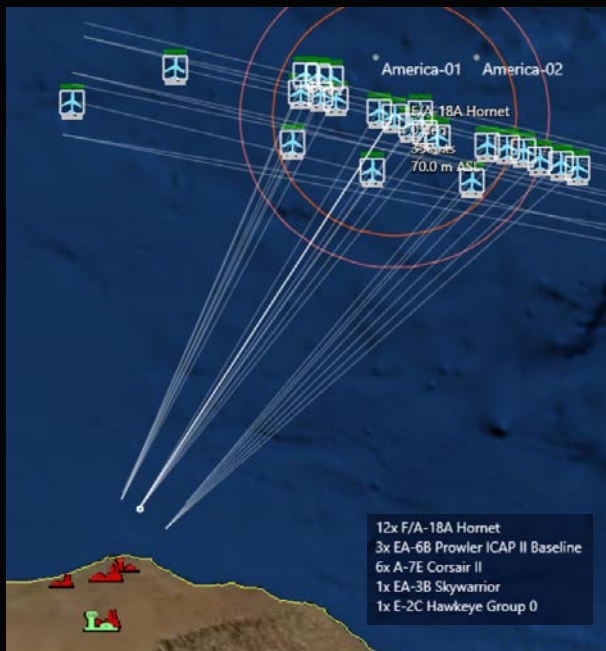
47_44 US 1986

1980E	SKUNK	D Rg AA	Missile	Range	80
AA (AG) Radar	AN/APG-73	F-18	Pulse Doppler FCR	Band	I

1980L	AA	AG	110	110	Range	120
RWR	AN/ALR-67(V)2	F-18	Radar Warning Receiver			

1976	Range	Frag	NoRain	Speed	CEP
AG & A-Surf	AGM-62B Walleye II	140	INS TV/EO ER/BL	530	

1985	Range	Frag	Rain	Speed	CEP
Air-Air Weapon	AIM-7M	11	Sparrow III SARH	6	



Attaque des 3 cibles de Tripoli. Les Radars et Sams ont été éliminés. Tous les avions montés en AGM-62, soit 48x missiles.

LOSSES:

2x 23mm ZSU-23-4 Shilka
6x 57mm S60
2x Building (Large)
1x Building (Medium)
1x Vehicle (Flap Wheel [RPK-1M1 Vaza])

Pas de tir contre les missiles de la part de Red.

Un résultat pas vraiment convaincant. Les AGM-62 limitent le risque de par leur range de 30nm, mais ne sont pas assez nombreux et puissants. Il faut des GBU-10E.

F/A-18A larguant des AGM-62



Sur la simulation CMO, en 1988, on peut utiliser 3 types de missiles AGM-65:

- AGM-65B
- AGM-65D (ou F)
- AGM-65E

Pour chacun des trois types, je voudrais lister les qualités et défauts de ces missiles selon les critères suivants:

- Capacité de nuit
- Capacité par mauvais temps, pluie
- Capacité au travers de nuages ou brouillard
- Capacité à ne pas être brouillé (jamming)
- Capacité à suivre une cible mobile
- Capacité "Fire and forget"
- Facilité de tir pour le pilote
- Précision

Attaque SEAD d'un Sa-12a Gladiator en 1993

F/A-18C

F/A-18C Hornet

Regular

F/A-18C Hornet
Multitrole (Fighter/Attack)

Unit Message Log

Loadout: AGM-88B HARM, CBU-59B APAM, Navigation Pod (FUR)

#1121 1991 US

Speed:
TAS 478 kts (M 0.72) - Pitch: 0
Crd 4.70 kts (Auto: Cruise)

Altitude: 30.6 m ASL (Manual)

Damage: 0.0%

Systems:
Fuel and Armo

Supplies: Fuel and Armo

Assigned base: None
Status: On Mitted Course (Airborne)

Sensors: Comm: Weapons

UNIT ALT / SPEED

UNIT WEAPONS

2x AGM-88B HARM
2x AIM-9M Sidewinder
2x CBU-59B APAM (2.7 x BLU-77B Dual-4
6x 20mm/85 Mk1A1 Vulcan Burst (100 mds)
6x Generic Chaff Salvo (6x Cartridges)
10x Generic Flame Salvo (3x Cartridges, 3x

F-18 + PROWLER

EA-6B Prowler ICAP II Blk 86

#2312 9227 1991 US

EA-6B Prowler ICAP II Blk 86
Electronic Warfare

Unit Message Log

Loadout: AN/ALQ-99H, Short-Range

1980L

240

2000

AN/ALQ-99G

Offensive ECM

Band

A-J

ECM Pod

12x Generic Chaff Salvo (6x Cartridges)
10x Generic Flame Salvo (3x Cartridges, 3x

Sa-12a

SAM Bn (Sa-12 Gladiator [S-300V1 An

Cadet

SAM Bn (Sa-12 Gladiator [S-300V1
Antey-300])

Mobile Vehicle(s) + Radar

1986

45

150

2800

80

SA-12a (9M83)

SARH Gladiator

SA-12

10k Alt 30m Alt

90

27

48

90

9S32-1 Grill Pan

SA-12

Pulse Doppler PESA

GA Radar

Mob

30

6

UNIT WEAPONS

30x Sa-12a Gladiator (BME)

Range	Warhead	DP	Speed	CEP
55	Paravane	166	570	2
AGM-84E SLAM				
DL/INS+GPS ARH				
Rain	LDAlt	19812	Fuel	
Night	Work	9m	3048	8.7

Range	Warhead	DP	Speed	CEP
1	SubM	358	-	50
CBU-59B				
Unguided Bomb				
NaRain	Ships	LaSoft	409	
Night	MoSoft	61	0.048	

Range	Warhead	DP	Speed	CEP
70	70	65	2000	5
AGM-88B HARM				
ARM Radar >				
Rain	ARM	MEM	CruiseAlt	19812
Night	BOL		10900	61

Range	Warhead	DP	Speed	CEP
70	70	65	2000	5
AGM-88B HARM				
ARM Radar >				
Rain	ARM	MEM	CruiseAlt	19812
Night	BOL		10900	61

Range	Warhead	DP	Speed	CEP
70	70	65	2000	5
AGM-88B HARM				
ARM Radar >				
Rain	ARM	MEM	CruiseAlt	19812
Night	BOL		10900	61

Range	Warhead	DP	Speed	CEP
70	70	65	2000	5
AGM-88B HARM				
ARM Radar >				
Rain	ARM	MEM	CruiseAlt	19812
Night	BOL		10900	61

Range	Warhead	DP	Speed	CEP
70	70	65	2000	5
AGM-88B HARM				
ARM Radar >				
Rain	ARM	MEM	CruiseAlt	19812
Night	BOL		10900	61

Radar Sa-12 on. La Cruise Altitude qui est basse (91m). Les AGM-84E sont ID à 17nm. Ils sont détruits. Si radar Sa-12a off, il peut se faire surprendre avec un tir du F-18 à 60nm. Dans ce cas, il ne voit pas le F-18 et ne voit les missiles AMG qu'à 3nm, c'est trop tard. Destruction très partielle (20%) avec les 2x AGM-84E. Il faut au moins 8 missiles. Souvent, radar non détruit. Ce 2ème cas de figure est peu probable, un autre radar pourrait signaler le F/18 en approche, et dans ce cas, le Sa-12a aurait allumer son radar.

Une approche à 61m alt, hors du champ du Sa-12 permet de raser la batterie. Voit le F-18 à 27nm. Bien sûr, pas de ID de la part du Sam, mais il ne laissera pas un avion arriver à 1nm.

Une cruise altitude très visible. Interceptés très tôt, car la trajectoire n'a rien d'un Seaskimming. Il faut un support type jamming.

F-18+EA-6B Prowler avec 5x ALQ-99G. Les deux à altitude mini (env 30m). Le Sam ne voit pas les avions. Il faut mettre le EA-6B devant à alt mini. Tir à 25nm. Les missiles ne sont vus qu'à 3nm, car le Prowler les rends invisibles. Echappement immédiat du F-18. Le EA-6B continue. Le Sa-12a n'a pas le temps de riposter. Destruction du Grill Pan. A partir de là, les avions ne risquent plus rien. Il suffit d'envoyer ensuite les CBU-59B sans risque puisque le radar est détruit.

★★★★★

F-117A

F-117A Night Hawk

#245 1990 US

F-117A Night Hawk
Attack

1980L

120

105

AN/ALR-56M

Radar Warning Receiver

1990

70

65

2000

5

AGM-88B HARM

ARM Radar >

67

19812

61

UNIT WEAPONS

2x AGM-88B HARM

F-18 + EF-111A

EF-111A Raven

#475 1983 US

EF-111A Raven
Electronic Warfare

1980E

ELINT

SE-10

AN/ALQ-99E

Offensive ECM

Band

A-J

1980E

1990E

2000E

2010E

AN/ALQ-131

DECM/DEDM

F-18C

15

12x Generic Chaff Salvo (6x Cartridges)
10x Generic Flame Salvo (3x Cartridges, 3x

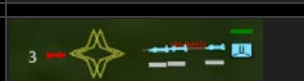
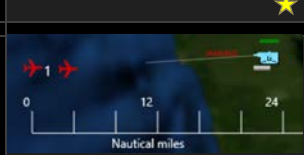
Beaucoup moins efficace que le Prowler, mais un seul avion mobilisé. Sa-12a détecte le Bogey (même à 30m alt) à 24nm, mais ne peut pas le locker avant 9nm. Il faut tirer le plus tard possible (10nm). Eventuellement jouable avec 2 F-117A (4x AGM-88B).

Le gros avantage vs le EF-111A est que le Sa-12a ne peut pas le locker avant 9nm (stealthy) et visera uniquement les missiles. Mais, ils sont systématiquement détruits.

Je pars du principe qu'ici un avion à 24 nm inconnu venant vers le Sam est hostile. Peut-être déjà en violation de territoire.

Range	Warhead	DP	Speed	CEP
70	70	65	2000	5
AGM-88B HARM				
ARM Radar >				
Rain	ARM	MEM	CruiseAlt	19812
Night	BOL		10900	61

A 3600m, est détecté à 35nm par le Grill Pan. Si le Sam les attaquent, il locke le EF-111A en 1er (altitude?) et tire. Le F-18 doit éviter le 1er missile et les 4 AGM-86B sont détruits. Si les 2 à 30m, détection à 24nm. Sa-12a peut tirer. Très risqué.



Learnings:
- Si radar Sa-12a off, la solution F-18:AGM-84E permet d'attaquer les lanceurs (et non le radar) sans risque, mais comme le radar reste intact, il faut 8 à 10 missiles pour tous les lanceurs. Cas peu probable.

- La solution F-18+Prowler est la plus efficace (et la seule viable). Destruction du radar. Le reste n'est plus que du bombing sans risque.

- F-18:AGM-88 + EF-111A est décevant malgré le ALQ-99 embarqué. Trop risqué.

- Le F-117A:AGM-88 n'est pas facile à exploiter dans ce contexte. Je n'ai pas trouvé de solution satisfaisante.

Autre enseignement: Le Grill Pan voit le F-18 (RCS:4.2 sqm) à 90m alt à 32nm et voit les AGM-84E (RCS: 0.048 sqm) à 17nm. Le range varie comme la racine 4ème de la variation du RCS. Pas tout à fait vrai à 90m, puisque le F18 est vu à 32nm pour 17nm pour le AGM-84E (RCS 4.8 vs 0.042), soit un rapport 100, donc rapport 3 en range. Aurait dû donner 32 et 11nm.

F/A-18C Hornet

Regular

F/A-18C Hornet
Multitrole (Fighter/Attack)

Unit Message Log

Loadout: AGM-88B HARM, CBU-59B APAM, Navigation Pod (FUR)

#1121 1991 US

1990

70

65

2000

5

AGM-88B HARM

ARM Radar >

67

19812

61

UNIT WEAPONS

2x AGM-88B HARM
2x AIM-9M Sidewinder
2x CBU-59B APAM (2.7 x BLU-77B Dual-4
6x 20mm/85 Mk1A1 Vulcan Burst (100 mds)
6x Generic Chaff Salvo (6x Cartridges)
10x Generic Flame Salvo (3x Cartridges, 3x

