

# Tutoriel overclocking

REPOUSSEZ LES LIMITES DE VOTRE MATERIEL

## Sommaire

- Introduction à l'overclocking (page 2)
- Overclocker un processeur Intel d'ancienne génération (page 3)
- Overclocker un processeur Intel de nouvelle génération (page 6)
- Overclocker un processeur AMD (page 8)
- Voltages et températures (page 11)
- Overclocker sa mémoire vive (page 12)
- Overclocker sa carte graphique (page 14)
- Biosmod et déblocage de la tension du GPU (page 16)
- Matériel recommandé pour l'overclocking (page 23)
- Crédits (page 24)

## Overclocking

Les bases : L'overclocking consiste à augmenter la fréquence d'horloge du processeur, et donc son nombre d'instructions possible en un temps. Les processeurs sortent d'usine de manière plus ou moins réussie, le constructeur va donc donner une fréquence moyenne à ses puces. Pour illustrer, imaginons que la moyenne de processeurs réussis tienne à la sortie d'usine un maximum de 3.2 GHz, le constructeur fera le choix de mettre ses puces à 3 GHz par sécurité et être sûr qu'elles tiendront la fréquence. Ces 0.2 GHz laissé par le constructeur, correspondent à la marge d'overclocking. Cette fréquence pourra être sélectionnée dans le BIOS et le CPU la tiendra dans la plupart des cas. Une fois cette fréquence atteinte, il n'est plus possible de monter en fréquence avec les options constructeur, on sélectionne donc un voltage manuellement pour pouvoir augmenter la marge d'overclocking. En montant en fréquence, cela induit une chauffe plus importante. Tout cela pour dire que les modèles de CPU i5 vendus plus chers pour 300 MHz (qui a parlé du 4590 ?) en plus sont juste des puces mieux réussies à la sortie d'usine.





#### **Overcloking chez Intel :**

 Chez Intel, il est important de noter que tous les processeurs ne sont pas débloqués pour l'overclocking. En effet intel fait payer ses meilleures puces d'usine en tant que CPU estampillés K, et bloque l'overclocking des autres. Cette norme de blocage n'existe qu'à partir de la seconde génération de Intel Core (Sandy Bridge, série 2000). Les CPU antérieurs à cette norme s'overclockent d'une façon différente (Core 2 quad, 17 920, 15 750 ...).

#### 1) CPU d'ancienne génération

Pour commencer, il faut déterminer quelle est la marge du CPU. Nous allons donc dans le BIOS pour sélectionner un FSB/CPU Base Clock plus haut. Le FSB sera multiplié par le coefficient bloqué et déterminera la fréquence cible.

Dunny O.C	[Disabled]	Iten Help
Extreme Cooling Memory Feature Voltage Control CPU Feature CPU Clock Ratio CPU Host Frequency(Mhz) Target CPU Frequency Target Memory Frequency MCH Strap CPU Uncore Frequency(Mhz) CPU Clock Skew Spread Spectrum PCIE Frequency(Mhz) OC Recovery	[Disabled] [Press Enter] [Press Enter] [20 X] [133] 2000Mhz(133x21) 1067Mhz [Auto] [Auto] [0 ps] [Disabled] [100] [Disabled]	Menu Level ►
Save Profile Load Profile	[Press Enter] [Press Enter]	

Une fois ce FSB augmenté de 100 MHz, il faut sélectionner la fréquence la plus basse possible pour la RAM (la RAM est synchronisée sur les anciennes générations, donc si on OC le processeur, la RAM sera OC également, on sélectionne donc le plus bas pour éviter les instabilités.)

Phoenix -	- AwardBIOS CMO Memory Feat	S Setup Ut ure	ility
Memory SPD Memory Control Setting	[Standard] [Enabled]		Item Help
Memory Frequency	(1867Mhz / 2:)	41	Menu Level 🕨
Channel Interleave Settin	1867Mhz Ig[6 wau]		
Rank Interleave Setting	[4 way]		
Memory Low Gap	[Auto]		
Parameters	Setting Curr	ant	
tCL Setting	[ 9]	q	
tRCD Setting	[ 9]	P P	
tRP Setting	[ 9]	ģ	
tRAS Setting	[ 24]	24	
tRFC Setting	[Auto]	98	
tRRD Setting	[1T]	1T	
tFAW Setting	[Auto]	6	
tRTP Setting	[Auto]	26	
tWR Setting		6	
	cilia co 1	13 🔻	
T1+++:Move Enter:Select +/-, F5:Previous Value: ONERCLOCK∋D	/PU/PD:Value F: s	10:Save ES 7: Default	C:Exit F1:General He

Il faut également laisser les timings en « AUTO » Ils s'ajusteront en fonction de la fréquence.

Ensuite il faut désactiver les options d'économies d'énergie de chez Intel (Intel speedstep, Intel turbo mode, C state ...)

Phoenix - AwardBIOS CMOS Setup Ut CPU Feature	ility
Intel SpeedStep [Disabled]	Item Help
CxE Function [Disabled]	Menu Level 🕨
Execute Disable Bit [Enabled]	Intel Palencel
Virtualization leconology (Disabled)	SpeedStep Technology
***** Logical Processor Setting ***** Intel HT Technology [Enabled]	
Active Processor Cores [All]	
***** OPI Controller Setting *****	
QPI Control Settings [Enabled]	
QPI Link Fast Mode [Enabled] QPI Frequency Selection [Auto]	
11++:Move Enter:Select +/-/PU/PD:Value F10:Save F5:Previous Values F7: Defau	ESC:Exit F1:General Help lts

On va donc booter sous Windows si le processeur encaisse la fréquence, puis télécharger OCCT, Hardware Monitor et CPU-Z. On effectue un stress test de 30 minutes sous OCCT, et si aucune erreur n'apparaît, que les températures sont bonnes (en dessous de 80/90°C) on pourra dire que cette fréquence est validée.



#### Cette opération sera à reproduire jusqu'à crash ou erreur sous OCCT.

Une fois l'erreur détectée, on retourne sous le BIOS et on va sélectionner un voltage manuellement (Il faut veiller à ne pas dépasser 1.4V sur les cartes mères bas de gamme et 1.55 ou plus selon le très haut de gamme). Intel préconise de ne pas dépasser 1.35V par sécurité.

EVGA VDroop Control	EWith VDroo	p] 🔺	Item Help
CPU VCore	[1.50000V]	1.50000	
CPU VII Voltage	[Auto]	+0mv	Menu Level 🕨 🕨
CPU PLL VCore	[1.920V]	1.9200	등 이상 가장 가장 등 것
IOH PLL VCore	[Auto]	1.8000	
QP1 PLL VCore	[1.250V]	1.2500	
DIMM Voltage	[1.650V]	1.6500	
DIMM DQ Vref	[+0mV]	+0mU	
IOH VCore	[1.250V]	1.2500	
IOH/ICH I/O Voltage	[Auto]	1.5000	
ICH VCore	[1.250V]	1.2500	
NF200 Voltage	[Auto]	1.2000	
VII PWM Frequency	[250 KHz]	250 KHz	
CPU PWM Frequency	[800 KHz]	800 KHz	
CPU Impedance	[Auto]	Auto	
DDR Signal 0	[+0]		한 것은 것 같은 말 봐.
DDR Signal 1	[+0]		
DDR Signal 2	[+0]		
CPU Signal	[+0]	▼ .	이 눈 물 가 물 수 없다.
tite Mouse Enton Salast			

Il est nécessaire pour les plus hauts voltages de posséder un refroidissement musclé. On augmente donc le voltage par palier et on teste durant 30 minutes la fréquence comme auparavant, jusqu'à ne plus avoir d'erreurs. Ensuite, on recommence à augmenter de 100 MHz la fréquence, on teste et ainsi de suite jusqu'à la limite thermique ou électrique du processeur. Je rajouterais de vérifier la température des VRM (*Voltage Regulator Module*) de la carte mère (VREG) sous Hardware Monitor, celle-ci doit éviter de dépasser 80°C. Les processeurs d'ancienne génération overclockés dans les 4/4.5 GHz rattrapent même en jeux des i5 Skylake (série 6000), et ce malgré leur âge.

#### 2) CPU de nouvelle génération

Pour commencer il faut déterminer quelle est la marge du CPU.

Nous allons donc dans le BIOS pour sélectionner un ratio multiplicateur plus élevé. On ne passe plus par le FSB comme auparavant.

Nous ne passerons pas par l'option RAM puisque celle-ci est désynchronisée sur les nouveaux processeurs. Sélectionnez le CPU Ratio Apply mode et sélectionnez All cores.

Click BIOS 4	ms	Ĩ	1	📑 F12 💜 🌍 🕇 X
Z97 GAMING 5	mperature 43℃ 32℃	Intel(R) Core(TM) i7-4770 Current CPU Frequency 3.5 Current DRAM Frequency 16 Memory Size : 8192 MB (** Boot device priority )))	K CPU @ 0 GHz (3 00 MHz	3.50GHz 85 x 100.00 MHz)
NA -	Overclocking Simple/Advanced Mode	HOT KEY I	t) S	HELP INFO
Motherboard settings	CPU Setting CPU Ratio Apply Mode CPU Ratio Adjusted CPU Frequency EIST	[All Core] Auto 3500 MHz [Enabled]		verclock tuning.
Sullings	Intel Turbo Boost Enhanced Turbo Legacy Tweaking OC Genie Function Control Ring Ratio Adjusted Ring Frequency	[Enabled] [Auto] [Disabled] [By Onboard Button] Auto 3500 MHz		
ос	CPU BCLK Setting CPU Base Clock (MHz) Current CPU Base Clock Strap CPU Base Clock Apply Mode CPU PCIE PLL	100.00 1.0 [Auto] [Auto]		
	Filter PLL	[Auto]		
Use USB to flash/save BIOS M-FLASH	DRAM Setting DRAM Reference Clock DRAM Frequency Adjusted DRAM Frequency	[Auto] [DDR3-1600MHz] 1600 MHz	↑ + + F	↓: Move ✦: Group Jump nter: Select //-: Value 1: General Help

On va donc comme sur les anciens désactiver les options d'économie d'énergie. (C-state, C1E, Adaptative Thermal Control, Turbo Boost...)



Et augmenter de 100 MHz le ratio + stress test de 30 minutes.

Ensuite lors des erreurs  $\rightarrow$  Voltage personnalisé en override mode + stress test. Puis on recommence à augmenter la fréquence de 100 MHz ... C'est relativement similaire aux anciens, mais en simplifié.

erclocking	HOT KEY	
CPU Base Frequency (MHz)	100.00	
Adjust CPU Ratio	Auto	
Adjusted CPU Frequency		
Adjust CPU–NB Ratio	[Auto]	
OC Genie Function Control	[By Onboard Button]	
CPU Core Control	[Auto]	
AMD Turbo Core Technology	[Auto]	
Adjust Turbo Core Ratio	Auto	
Adjust GPU Engine Frequency	[Auto]	
Adjusted GPU Engine Frequency		
DRAM Frequency	[Auto]	
Adjusted DRAM Frequency		
DRAM Timing Mode	[Auto]	
Advanced DRAM Configuration		
CPU Voltage	[Auto]	
CPU-NB Voltage	[Auto]	
DRAM Voltage	Auto	
CPU PLL Voltage	Auto	
CPU VDD Voltage	Auto	
FCH_1.1V Voltage	Auto	
MEM_VREFA_CA	Auto	

Pensez à toujours regarder le voltage max constructeur et à ne pas le dépasser (à part si l'on sait ce que l'on fait) et à ne pas dépasser la température maximale conseillée.

Sélectionnez aussi le CPU Ring Ratio (fréquence cache) et augmentez-la de 100 MHz en 100 MHz. (Jusqu'à la limite max possible de celui-ci, tout en faisant les tests.)



#### **Overclocking chez AMD :**

Chez AMD, l'overclocking est entièrement débridé sur l'ensemble de ses processeurs depuis l'Athlon X2 aux derniers FX8000. Pensez à posséder tout comme chez Intel une carte-mère adéquate avec un chipset correct (970/990fx), un nombre de phases VRM adapté à l'overclocking visé et un dissipateur VRM et CPU conséquent.

Chez AMD, les processeurs ont des TDP (émission de chaleur par effet Joule) différents, et ont des limites assez basses (ex : 60°C max pour le 8320 et 70°C max pour le 6300) Les VRM ne doivent pas dépasser les 80°C (valeur safe pour la stabilité) Chez AMD, les processeurs abaissent leur fréquence si la température est dépassée (le *throttle*), ce qui provoque des instabilités importantes et une perte de performance accrue. Il faut donc un très bon ventirad.

Dans la pratique, les AMD FX montent à des fréquences très haute facilement, mais malgré les fréquences hautes et les cœurs en nombre, ils n'arrivent pas à égaler les i3 Skylake en jeu. La cause est leur conception architecturale qui propose des cœurs moins puissants et des ressources/caches partagés. Ils sont donc bon à prendre pour du travail pro et du multitâche.

L'atout des processeur AMD FX est leur simplicité d'overclocking, pas de synchronisation de la RAM, on ne touche pas au FSB, juste le voltage et le ratio.



En premier, pour un overclocking AMD, on désactive dans le BIOS les options d'économie d'énergie (AMD turbo, AMD AMP Master Mode, Cool'n'quiet)



Ensuite, on sélectionne une valeur de load line en REGULARD pour un oc classique, et EXTREME pour un oc extrême (c'est fou).

/SRock UEFI Se	etup Utility			• English 💌
				1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1
	<u>X</u>			
Main OC Tweaker	Advanced H/W Monitor	Boot Se	curity Exit	
Multiplier/Voltage Change		Manua 1	Descri	ption
CPU Frequency Multiplier		×17.5 3500MHz	Min = 1.205V	
CPU Voltage		1.1750V	Max = 1.405V	
NB Frequency Multiplier		×11.0 2200MHz		
CPU NB Voltage		1.2500V		
HT Bus Speed		Auto	- San Alexandre	
HT Bus Width		16 bit		
DRAM Timing Configuration				
DRAM Frequency	DDR3-2133	DDR3-2133		
腸 DRAM Timing Control				
Voltage Configuration				
CPU Load-Line Calibration		Auto		
DRAM Voltage	1.800V	1.800V	A BASE IN SUC	只能透見
NB Voltage	1.20V	Auto		
HT Voltage	1.205V	Auto	Get details via QR	code
Tomorrow's Technology Today			Fri 04/22/20:	16, 06:32:08

Puis on va augmenter de 100 MHz le ratio, booter sous Windows et faire 30 min de burn sous OCCT, ainsi que contrôler les températures.

/SRock UEFI	Setup Utility	y				nglish 👻
	1					and a
Main OC Tweaker	Advanced	H/W Monitor	Boot	Security	Exit	
Multiplier/Voltage Change			Manual		Description,	
CPU Frequency Multiplier			x17.5 3500MHz	Nin -	1 2051	
CPU Voltage			1.1750V	Max =	1.405V	
NB Frequency Multiplier			×11.0 2200MHz			
CPU NB Voltage			1.2500V			
HT Bus Speed			Auto	- Linuth		
HT Bus Width			16 bit			
DRAM Timing Configuration						
DRAM Frequency	DDR3-2133		DDR3-2133			
DRAM Timing Control			Ar an article			
Voltage Configuration	e Mile - Ante					
CPU Load-Line Calibration	Street Sty		Auto			
DRAM Voltage	1.800V		1.800V			日前後日
NB Voltage	1.20V		Auto			
HT Voltage	1.205V		Auto	Get d	etails via QR code	回动即联
Tomorrow's Technology Toda	IV.				Fri 04/22/2016, 06:	32:08

Si aucune erreur n'a lieu, que la fréquence ne bouge, pas et que la température est respectée, on valide la fréquence. On répète l'étape jusqu'à l'erreur ou le crash.

Ensuite on augmente le voltage d'un cran et on recommence un test de 30 minutes sous OCCT.

(Onglet CPU voltage photo ci-dessus.)

Une fois la fréquence stable on peut retoucher au ratio et augmenter de 100 MHz.

Le voltage max chez AMD est de 1.52v sous watercooling.

Température maximale supportée avant de throttle :

FX 8100/8320/8350/8370/9590/9370 : 60°C
FX 6100/6200/6300 /6350/6370 : 70°C
AMD Athlon X2/X4 : 70°C
Les séries A6/A8/A10 sont des APU (CPU doté d'une partie graphique relativement puissante) dérivant des Athlon, ce sont donc les mêmes températures maximales.

PEAUFINAGE : Dans les cas d'overclocking que ce soit chez AMD ou chez Intel.

Après avoir atteint la fréquence maximale voulue et stable, on peut réactiver le Cool'n'Quiet / Speedstep / EIST (et autres chez Intel). Cela abaisse la fréquence quand le processeur n'est pas utilisé. Il est également possible de faire un turbo personnalisé chez AMD. Pour ce faire, on sélectionne 300 MHz au-dessus de la fréquence atteinte (ex CPU à 4.5  $\rightarrow$  Turbo à 4.8). Chez Intel, le turbo ne sera pas personnalisable, mais proportionnel au turbo de base supérieur à votre oc. (ex : CPU de base à 3.2 GHz et turbo à 3.5 / Dans votre oc  $\rightarrow$  CPU à 4 GHz et turbo à 4.3). Il faut noter qu'il existe de nombreuses autres valeurs à prendre en compte pour peaufiner un oc (QPI Vcore , voltage des RAM, les offset mémoire, le PPL Vcore...) A augmenter avec modération pour stabiliser les fréquences hautes.

Processeur	-	Voltage conseillé	-	Voltage max	*	Température max 💌
Core2quad		1,40V		1,50v		70
Core 13 serie 500		1,35v		1,55v		70
Core 13 serie 2000		1,35v		1,50v		70
Core 13 serie 3000		1,30v		1,45v		75/80
Core I3 serie 4000		1,25V		1,40v		90
Core 13 serie 6000		1,20V		1,4V		90
Core I5 serie 700		1,35v		1,55v		70
Core I5 serie 2000		1,35v		1,50v		70
Core I5 serie 3000		1,30v		1,45v		75/80
Core I5 serie 4000		1,25v		1,45v		90
Core I5 serie 6000		1,20V		1,4V		90
Core 17 serie 900		1,35v		1,55v		70
Core 17 serie 2000		1,35v		1,50v		70
Core 17 serie 3000		1,30v		1,45v		75/80
Core I7 serie 4000		1,25v		1,45v		90
Core 17 serie 6000		1,20v		1,4V		90
Core 17 5000 (2011v3)		1,25v		1,4v		90
Pentium G3000 series		1,30v		1,45v		70/80
Pentium G4000 series		1,25v		1,4v		90
Athlon X2		1,35v		1,55v	_	70
Athlon X4		1,35v		1,55v		70
Phenom X2		1,35v		1,55v		60
Phenom X4		1,35v		1,55v		60
Phenom X6		1,35v		1,55v		60
FX 4000		1,35v		1,53v		70
FX 6000		1,35v		1,53v		70
FX 8000		1,35v		1,53v		60
FX 9000		1,35v		1,53v		60
A6, A9, A10		1,35v		1,55v		70

#### Tableau des valeurs CPU pour l'overclocking

#### Overclocking de la RAM (Random Access Memory)

Il est possible d'overclocker beaucoup de choses, et la mémoire vive fait partie de ce matériel qui peut être débridé. Cette partie s'oriente beaucoup plus pour des personnes expérimentées. La mémoire vive, qu'elle soit de la DDR2, DDR3, DDR4, voire même de la SIM ou de la DIP (vieux modèles) est très capricieuse quand il s'agit de tenter d'augmenter ses performances. Il est souvent nécessaire d'avoir une RAM qui demande peu de voltage (DDR3L) pour pouvoir monter les fréquences sans sacrifier les timings. Étonnamment, ce ne sont pas les belles barrettes rouges « Corsair » achetées 100€ qui vont s'oc le mieux mais plutôt les barrettes Value Series ou Adata Technology, qui sont peu coûteuses et n'ont pas de dissipateur. La RAM fonctionne sur une fréquence réelle plus basse que celle annoncée par le constructeur. Prenez par exemple une barrette à 1600 MHz, en réalité elle fonctionne à 800 MHz effectifs (doublés ensuite grâce au <u>Double Data Rate</u>). Dans les puces des barrettes de RAM il y a une mémoire EEPROM où sont inscrits les tables de timings garantis valable par le constructeur pour une fréquence. C'est donc avec ces tables de timings que nous allons jouer dans ce tutoriel.



- 1) Téléchargez AIDA 64 extrême (trouvez le par terre, sous un sapin ou sortez votre portefeuille, on s'en fiche mais il le faut).
- Lecture de Table des timings et des timings actuels. Rendez-vous dans la partie overclock d'Aida ligne RAM. (DIIM)

🛃 AIDA64 Extreme		- 0 X
File View Report Favorites	Tools Help	
く〉へび進ビ	Report	
Menu Favorites	Field	Value
64 AIDA64 v5.50.3600	CPU Properties	
🗸 🔜 Computer	CPU Type	Hea/Core Intel Core 17-970
🛄 Summary	CPU Alias	Gultown
Computer Name	CPU Stepping	81
DM	Engineering Sample	No
PMI	CPUID CPU Name	Intel/R) Core(TM) i7 CPU 970 @ 3.20GHz
Power Mananement	CPUID Revision	00036C2h
Portable Computer		
Sensor	CPU Speed	
> 🔠 Motherboard	CPU Clock	4392 / Writz (onginali: 3200 MHz; overclock: 37%)
> 👯 Operating System	CPU Multiplier	
> Server	DON Clash	1/30 MHz (onginali 133 MHz, overdoddi schi) 1/30 MHz (onginali 133 MHz, overdoddi schi)
> 🛄 Display	North Bridge Clock	J DUL KINE SEL3 K Mah
) al Mutimedia	Memory Bus	1023.184e
Network	CRAM/FS8 Ratio	41
> O DirectX		
> di Devices	CPU Cache	
> Software	L1 Code Cache	32 KB per core
> 💎 Security	L1 Data Cache	32 KB per core
> 🔄 Config	L2 Cache	256 KB per core (On-Die, ECC, Full-Speed)
> 🗊 Database	L3 Cache	12 MB (On-Die, ECC, Full-Speed)
> 🔝 Benchmark		
	Motherboard Properties	
	Motherboard ID	08/25/2011-141-GT-E770-88/19TE1HC-00
	Motherboard Name	EVGA XX8 Classified3 (E770) (1 PCL 4 PCL-Ex16, e DDR3 DIMM, Audio, Dual Gigabet LAN, (EEE-1394)
	Chipset Properties	
	Motherboard Chipset	Intel Tylersburg XSB, Intel Westmere
	Memory Timings	8-8-8-22 (CL-RCD-RP-RAS)
	Command Rate (CR)	π
	DIMMI: Kingston HyperX K	4 GB CDR3-1866 DDR3 SDRAM (13-11-10-30 @ 933 MHz) (11-11-10-30 @ 933 MHz) (0-11-10-30 @ 933 MHz) (0-10-12 @ 641 MHz) (2+0-23 @ 641 MHz) (2+0-23 @ 641 MHz) (2+0-12 @ 654 MHz) (2+0-13 @ 560 MHz) (2+0-13 @ 640 MHz)
	DIMM3: Kingston HyperX K	4 GB DDR3-1865 DDR3 SDRAM (13-11-10-30 @ 933 MHz) (11-11-10-30 @ 933 MHz) (0-11-10-30 @ 933 MHz) (0-11-0-30 @ 933 MHz) (0-10-23 @ 841 MHz) (8-9-8-25 @ 747 MHz) (7-8-7-22 @ 654 MHz) (6-7-6-19 @ 560 MHz) (5-5-16 @ 467 MHz)
	CIMMS: Kingston HyperX K	4/08-0000-1000-1000-1000-100-0000-100-00-00-
	BIOS Properties	
	System BIOS Date	0/25/11
	Video 8105 Date	0/23/15
	Award BIOS Type	Phoenix - AwardBIOS v6.00PG
	Award BIOS Message	Release Number (X587783
	MI BIOS Version	6.00 PG
	Carlo Dana Carlo	
	Unaprics Processor Properties	Cushin Puter D3 200
	COLL Code Name	adegoment Radiation for Janu Generale Base (19) (19) (1991) Base (20)
	Coll Clark	uterstate fra (rs. lagitats als the model vice), nev out
	Mamory Clock	Low rest, porgenia (we we we we
	in the second second	

Sur ces lignes vous pouvez lire par exemple :

9-10-10-29 pour 933 MHz ou bien d'autres valeurs, gardez toutes ces valeurs en tête puis ouvrez CPU-Z (logiciel gratuit sur internet) et allez dans l'onglet RAM. Lisez les timings actuels ainsi que la fréquence et notez-la.

Vous noterez aussi le voltage présent sous CPU-Z.

Туре	DDR3	Channel #	Triple
Size	12 GBytes	DC Mode	
	N	B Frequency	2633.1 MHz
imings —			
	DRAM Frequency	702.2 MHz	
	FSB:DRAM	2:8	
	CAS# Latency (CL)	8.0 docks	
RAS:	# to CAS# Delay (tRCD)	8 docks	
	RAS# Precharge (tRP)	8 docks	
	Cycle Time (tRAS)	22 docks	
Row Re	fresh Cycle Time (tRFC)	174 docks	
	Command Rate (CR)	1T	
	DRAM Idle Timer		
	Total CAS# (tRDRAM)		
	Row To Column (tRCD)	]	

Une fois toutes les valeurs notées, redémarrez votre PC.

Sélectionnez dans l'onglet paramètre de la RAM un voltage manuel. (1.65V pour la DDR3) Ensuite, vous avez deux options : soit vous préférez baisser les latences, soit vous privilégiez la fréquence. Le but est de trouver le compromis le plus performant.

Donc soit vous choisissez une fréquence au-dessus de celle effective juste avant sous CPU-Z (ex : vous étiez en 1866  $\rightarrow$  Vous sélectionnez 2133)

Soit vous abaissez les timings en dessous de ceux présents sous CPU-Z (imaginons vous étiez pour 933MHz en 10-11-10-29 et AIDA vous a donné pour 841MHz des timings en 9-10-10-27, vous prenez ces timings mais en gardant la fréquence de 1866)

Vérifiez aussi que la ligne soit en 1T (plus performant). Si jamais vous préférez la fréquence, sélectionnez 2T (plus stable).

Ensuite il vous faut MEMtest sur CD ou clé USB (gratuit sur le net)

Vous bootez sur la clé / CD.

Vous lancez votre MEMtest, si aucune erreur n'est détectée votre RAM est stable.

Si elle ne l'est pas, vous devez augmenter le voltage (max de chez max 1.7v)

Ou alors relâcher vos timings et repasser sur la table précédente pour tenir la fréquence.

Testez ensuite votre débit sous AIDA (benchmark intégré).

Si le débit correspond à ce qui est courant avec une telle fréquence / timing vous êtes bon. Si jamais cela ne convient pas, les soucis seront votre contrôleur mémoire et votre northbridge. Il va doit falloir encore OC (autre étapes.)

#### **Overclocking du GPU (Carte graphique)**

Les cartes graphiques n'échappent pas non plus à la règle de l'overclocking et d'ailleurs beaucoup de constructeurs proposent des cartes graphiques overclockées d'usine avec des fréquences plus hautes et des systèmes de refroidissement plus poussé. Le refroidissement sera quelque chose de primordial dans la partie carte graphique, effectivement vous comprendrez qu'il est déconseillé d'overclocker une carte graphique *fanless* (refroidissement passif) sous cause d'arriver à des températures extrêmes et difficilement supportable pour votre matériel.



- Renseignez-vous sur le potentiel d'overclocking moyen de votre carte. D'autres personnes doivent posséder la carte, vérifiez si elle n'est pas sujette à soucis, instabilités ou que les séries / puces mémoires ne sont pas mauvaises pour ce genre de pratique. Vérifier la qualité de l'<u>ASIC</u> (qualité des circuits de la puce) est aussi un bon indicateur du potentiel d'overclocking. Pour ce faire, téléchargez GPU-Z (cf. lien dans la partie BIOS mod ci-après), installez-le, cliquez droit sur l'icône du logiciel en haut à gauche dans la fenêtre, puis sélectionnez « Read ASIC Quality ». Plus l'ASIC est élevé (75%+), plus la carte pourra monter dans les tours. Cela dit, avec un ASIC de 85 %, ne vous attendez pas à 1500 % de performances en plus.
- 2) Vérifiez vos températures en jeu, si votre carte graphique est déjà à 90°C, même après dépoussiérage complet, vous pouvez vous arrêter ici.
- 3) Téléchargez MSI Afterburner et Hardware Monitor.
- 4) Notez la fréquence de base de votre carte graphique ainsi que son voltage de base.
- 5) Commencez à augmenter la ligne Core Clock de 10 en 10 MHz sans toucher au voltage. Utilisez Unigine Valley pour vérifier si des artefacts sont présents ainsi que 3DMARK Firestrike. (Téléchargeable sur internet, démo sur Steam). Si des artefacts sont présents ou bien que vous subissez des crashs, vous êtes arrivés à la limite de marge d'overclocking de votre carte graphique. Nous allons donc devoir repousser celle-ci.
- 6) Allez dans les paramètres de MSI Afterburner et sélectionnez « déblocage de la tension et de son contrôle ». Vous allez augmenter le Power Limit au maximum et le Core Voltage de 10 mV.
- 7) Refaites les tests nécessaires avec les logiciels de benchmark cités plus haut. Si vous n'avez pas d'artefacts, que c'est stable, et que les températures VRM et GPU sont sous le seuil de sécurité, vous validez la fréquence.
- 8) Continuez ces opérations jusqu'à limite thermique ou électrique de la carte graphique.
- 9) Sélectionnez dans les options « Démarrer avec Windows » et « Appliquer overclocking au démarrage ».
- 10) Testez sur le long terme, jouez avec, il n'y a rien de plus sûr que de tester sur de longues sessions de jeu.

#### Déblocage de la tension avec modification du BIOS de la carte graphique

Tutoriel s'adressant aux possesseurs de cartes graphiques HD 7000, 260, 260x, 270, 270x, 280, 280x et autres renommages (qui a parlé de la série 300 ?).

Cette méthode est à appliquer après avoir tenté d'overclocker avec le logiciel Sapphire Trixx en version V4.9.1, en complément de la version MSI Afterburner et si la tension n'est pas déblocable par software. Il est nécessaire de désactiver ULPS.

Sachez que cette opération n'est pas anodine et qu'elle peut bricker votre carte graphique. Pour la débloquer rendez-vous sur ce lien :

http://www.jeuxvideo.com/forums/42-6-46802855-1-0-1-0-tuto-debrickage-carte-graphique.htm

Lien Sapphire Trixx : <u>https://mega.nz/#!RAxxmTBQ!fB3atUMZKkrLHVtEezX-bRELdzfAARgHhXiTM8bC8OA</u>

De plus en plus de cartes graphiques se voient dotées d'un système Dual BIOS comprenant un mode performance et un mode silencieux. Dans ce tuto, nous allons modifier ce BIOS. Cette partie ne sera utile que si vous désirez appliquer un overclocking à votre carte graphique sans software externe en arrière-plan. Cette technique vous permettra de modifier les voltages et fréquences de la mémoire et / ou du GPU et donc de repousser les limitations en overclocking de votre carte.

Tout d'abord vous devrez télécharger GPU-Z ici :

https://www.techpowerup.com/downloads/2627/techpowerup-gpu-z-v0-8-7

VBE (Video Bios Editor) : <u>http://www.techpowerup.com/forums/attachments/vbe7-0-0-7b-exe.52628/</u>

Ainsi que ATI Win Flash : https://www.techpowerup.com/downloads/2531/atiflash-2-71

1) Lancez GPU-Z et cliquez sur la flèche se situant à droite de la case « BIOS version »

raphics Card	Sensors Valid	dation		<b>E</b> 0	
Name	AMD Ra	deon R9 200 :	Series	Lookup	
GPU	Tahiti	Revision	N/A		
Technology	28 nm	Die Size	352 mm <sup>2</sup>	RADEON	
Release Date	Oct 8, 2013	Transistors	4313M	GRAPHICS	
BIOS Version	015.04	1.000.000.000	0000		
Device ID	1002 - 6798	Subvendor	Sapphire/P(	Save to fi	ile
ROPs/TMUs	32 / 128	Bus Interface	PCI-E 3.0 x	Submit to	o online database
Shaders	2048 Unifi	ed Direc	tX Support	11.2 / SM5.0	
Pixel Fillrate	32.6 GPixel/	s Texture	Fillrate 13	0.6 GTexel/s	
Memory Type	GDDR5 (E	Ipida)	Bus Width	384 Bit	A start of
Memory Size	3072 MB	Ban	dwidth 2	88.0 GB/s	
Driver Version	16.150.221	1.1001 Beta (	Catalyst 15.8)	/ Win8.1 64	
GPU Clock	1020 MHz	Memory 1500	MHz Shad	er N/A	
Default Clock	1020 MHz	Memory 1500	MHz Shad	er N/A	
AMD CrossFire		Disa	bled		
Computing	✓ OpenCL		PhysX 🖌 Din	ectCompute 5.0	

2) Une fois votre BIOS sauvegardé, faites-en une copie (en cas de besoin)



3) Lancez VBE



4) Une fois le logiciel ouvert, appuyez sur « OPEN » Et ouvrez la copie de votre BIOS.



5) Le logiciel ouvrira le BIOS de votre carte graphique et affichera les informations de celle-ci.

	VBE7 - Tahiti - Copie.rom 🛛 🗖 🔜
	Open Save Reset
Overview Powerna	
ROM Message	Tahiti B0 XTL C38650 GDDR5 3GB 500e/150m
BIOS Version	015.041.000.000.000000
Part Number	113-5E24900-O46
Device ID	1002 - 6798
Vendor ID	174B
Subsystem ID	3001
VRM	Unknown
Memory Type(s)	Hynix H5GQ2H24AFR, Elpida EDW2032BBBG

Dans l'onglet « PowerPlay » vous pourrez modifier la fréquence mémoire, la fréquence du core et le voltage. Il faut aussi savoir que plus le voltage est élevé plus la température de votre carte graphique le sera aussi.

Vous devrez au préalable avoir testé les voltages ainsi que les fréquences à l'aide de OCCT + 3DMARK + divers jeux afin de s'assurer de la stabilité de votre carte graphique.

-	/BE7 - Tah	iti - Copie.ron	n – 🗆 🗙
Ope	n	Save Re	set
Overview PowerPlay	OverDrive & F	PowerTune   Fan P	rofile
State 1 - Performa	nce 🗸		
#4 Core Clock	300	Memory Clock	150
VDDC	∀ 850		
#5 Core Clock	501	Memory Clock	1500
VDDC	<ul><li>✓ 950</li></ul>		
#6 Core Clock	870	Memory Clock	1500
VDDC	♥ 1163		
#0 Core Clock	1020	Memory Clock	1500
VDDC	✓ 1256		

0	pen	Save R	eset
Overview PowerPlay	OverDrive &	PowerTune   Fan F	Profile
State 1 - Perform	nance V		
State 1 - Perform	nance		
		Memory Clock	150
VDD	C 🗸 850		
#5 Core Cloc	k 501	Memory Clock	1500
VDD	C 🗸 950		
#6 Core Cloo	k 870	Memory Clock	1500
VDD	C 🗸 1163		
#0 Core Cloo	k 1020	Memory Clock	1500

Cet onglet vous permettra d'augmenter les limites d'overclocking des fréquences, du power limit et du TPD de votre carte graphique.

Open Save Reset	
Overview PowerPlay OverDrive & PowerTune Fan Profile	•]
OverDrive	
Max. Core Clock 1500	
Max. Memory Clock 2000	
TDP Limit (%) 20	c.
PowerTune	
TDP (W) 247	
Power Limit (W) 198 - 296	
Manual power limit adjustment	

Ce dernier onglet vous permettra de modifier la courbe de ventilation de la carte graphique.

¥4	VBE7 - Tahiti - Copie.rom 🛛 🗖 🌉
	Open Save Reset
Overview Po	werPlay   OverDrive & PowerTune Fan Profile
Fan S	peed (%)
100	
50	*
	•
0 0	50 Temperature (°C) 100
	Temperature Hysteresis (°C) 6
	Load Profile Save Profile

Une fois les modifications effectuées il vous suffira d'appuyer sur le bouton « SAVE » et de choisir la copie de votre BIOS faite au début du tutoriel.



Voici un exemple de nom :



Décompressez l'archive d'ATIWinFlash et lancez en administrateur ATIWinflash.exe Appuyez sur « charger l'image » et choisissez le BIOS modifié.

41		ATIWinflas	h			×
Principal						
<b>^</b>		ériphériques vidéo système	Révision Asia ies N/A	c DeviceID 0x6798	Type de M25P10/c	
Détails ROM —		Image Size CRC	Informations sy	stème		
VBIOS actuel Nouveau VBIO	N/A P/N 113-5E245 S N/A	0x10000 0x780 00-O46 0x20000 0x780	0 Fournisseur 0 Nom	Authentio AMD FX	:AMD tm)-6300	
Nom du	P/N 113-5E24	900-046	Mémoire tota Mémoire libre	4,194,30 4,194,30	3 КВ 3 КВ	
Charger l'image	Progra	mme Enregistrer	Mémoire vidé Horloge	N/A		
F		Ouvri				
) ⊕ ▼ ↑ ⊑	Bureau		~ C	Recherche	r dans : Burea	u
rganiser 👻 No	ouveau dossier				1917 <b>-</b>	
Favoris		^	_ 128 Ko		_	
🗾 Bureau			Fichier ROM	om		
🎄 Téléchargeme	ents		128 Ko			
CneDrive			Tahiti.rom Fichier ROM 128 Ko	T T N	ype : Fichier F aille : 128 Ko Aodifié le : 23/	ROM (03/2016
👌 Groupe résident	iel	:0	Uplay Raccourci 1,19 Ko			
Ce PC			VBE7.0.0.7b.exe			
Bureau		810	vBIOS Editor for Ra	adeon HD 700	00	
		×	0.0.7.0	411 171 1	-	
	Nom du fichier :	Tahiti BIUS MOD.rom	Ý	All Files (*	.)	
				100 mm		

#### Appuyez ensuite sur « programme »

ncipal			
	Pénghéngues vidéo système # - pénphéngue vidéo actif #	Révision Asic 1 N/A	DeviceID Type de Ox6798 M25P10/c
Détails ROM	Image Size CRC 0x10000 0x7800	- Informations systèr Fournisseur	ne AuthenticAMD
P/N 113-5E2 Nouveau VBIOS N/A P/N 113-5E2	4900-046 0x20000 0x7800 4900-046	Nom Mémoire totale	AMD FX\$m)-6300 4,194,303 KB
Nom du C:\Users\/ 1\	Desktop\Tahti BIOS MOD.rom	Mémoire libre Mémoire vidéo Horloge	4,194,303 KB N/A N/A
Charger limage Prog	amme Enregistrer	Horloge moteur	N/A

Patientez quelques instants.

Please wait. Flashing is in progress, it may take more than a minute  Defrails ROM Image Size CRC VBIOS actuel N/A 0x10000 0x7800 P/N 1135E24900-046 Fournisseur AuthenticAMD Nom AMD EXemus	rpe de 25P10/c
Détails ROM Image Size CRC Informations système VBIOS actuel N/A 0x10000 0x7800 Fournisseur AuthenticAMD P/N 113-5E24900-046 Nom AMD EXtensio	
Nonvesu vesus nux         uxcuuuu         uxcuuuu         uxcuuuu         nom         pelle num         pe	D 6300 8
Charger l'Image Programme Enregistrer Hotoge moteur N/A Hotoge moteur N/A	

Un message intitulé « Votre VBIOS a été programmé avec succès devrait apparaître. Appuyez sur OK et votre pc devrait redémarrer. Lancez GPU-Z et vérifiez les fréquences de votre GPU.



#### Matériel recommandé pour l'overclocking extrême du CPU

#### Plateforme AM3 + :

- Carte mere ASUS Sabertooth 990FX R2.0
- Processeur AMD FX 8320 ou 8370 (puces triées)
- Ventirad Macho Rev.B

#### Plateforme intel 1366 :

- Carte mère EVGA Classified X58 ou Asus Rampage 3.
- Processeur Intel Core i7 920 ou 970/980/980x/990x
- Ventirad Thermalright Silver Arrow IBE / Be Quiet Dark Rock Pro 2/3

#### Plateforme intel 1150 :

- Carte mère Z97x Gaming 5/7 ou MSi Krait Sli Z97
- Processeur Intel Core i7 4790k / i5 4690k
- Ventirad Macho Rev.B / Noctua NH-D14 / NH-U12S

### Crédits

- Dossier et overclocking par redgears336
- Partie Biosmod des cartes graphiques par Minaru-
- Relecture et correction assurée par Mello\_is\_Near

Document réalisé en collaboration avec les habitués du forum Matériel Informatique du site jeuxvideo.com.

Précautions d'usage :

Nous ne saurions être tenus responsables des dommages pouvant être causés à votre matériel suite à un overclocking défectueux.

Il s'agit d'une science inexacte, souvent aléatoire, et non garantie par les constructeurs de matériel.

Si vous veniez à compromettre des données ou du matériel suite à un overclocking en suivant ce tutoriel, nous ne sommes pas responsables de vos actes. Ce tutoriel est votre engagement et votre confiance sur notre expertise, remémorez-le-vous avant de vous lancer dans l'aventure.

Cordialement,

Redgears336