

Série de Kits De Refroidissement
Liquide Extrême
H2O-X20 EDGE “HD”

Extreme Performance
Liquid Cooling Kit



Swiftech®
The Ultimate Cooling Machine™

[Ces informations sont régulièrement mises à jour. Consultez notre site http://www.swiftech.com](http://www.swiftech.com)

Liste de Colisage

Qté	Description
1	Waterblock APOGEE™ HD, incluant plaques arrières de fixation pour tous les processeurs Intel® Desktop socket 775, 1155/56, 1366, jeu de vis de montage pour socket 2011, embouts de 12mm, colliers de serrage, et graisse thermique PK1. Note importante : envoi gratuit sur demande (voir conditions ci-dessous) pour les plaques de montage AMD® socket 754, 939, 940, AM2, AM3, 770, F, FM1 ainsi que Intel® socket 771 (Xeon).
1	Echangeur Thermique MCR220-Drive (Rev3) comprenant le radiateur-pompe-réservoir combiné, (2) ventilateurs de 120mm préinstallés avec grilles de protection, (2) embouts de 12mm avec colliers de serrage, (2) adaptateurs de voltage de 12v vers 7v, (2) adaptateurs de voltage de 12 vers 5v <u>Où (selon le modèle)</u> Echangeur Thermique MCR320-Drive (Rev3) comprenant le radiateur-pompe-réservoir combiné, (3) ventilateurs de 120mm préinstallés avec grilles de protection, (2) embouts de 12mm avec colliers de serrage, (3) adaptateurs de voltage de 12v vers 7v, (3) adaptateurs de voltage de 12v vers 5v
1	Version H20-320 seulement (non compris dans la version H20-220): Boîtier d'installation externe "Radbox", comprenant la visserie et un braquet PCI pour passage de tuyaux de 10mm
1	Kit d'installation optionnelle d'un bouchon externe de remplissage externe, incluant œillet caoutchouc et bouchon plastique
1	Kit d'installation alternative N°1 du radiateur comprenant (4) coins de renfort et visserie correspondante
1	Kit d'installation alternative N°2 du radiateur comprenant (8) vis courtes (6-32 x 3/8") et rivets plastiques
1.8	Mètre de tuyau industriel PVC de 12mm
	Kit version H20-220 Edge : (1) Flacon de Liquide de refroidissement HydrX 7 prêt à l'emploi, et (1) entonnoir Kit version H20-320 Edge : (2) Flacons de Liquide de refroidissement HydrX 7 prêts à l'emploi, et (1) entonnoir

NOTIFICATION IMPORTANTE !

Le waterblock Apogee™ HD inclus avec ce kit est compatible avec la plupart des plateformes informatiques populaires en utilisation sur le marché. Cependant, dans un effort destiné à réduire le gaspillage, les plaques de montages pour certaines plateformes moins répandues à l'heure actuelle ne sont pas incluses physiquement avec le kit et sont disponibles gratuitement sur demande. Elles sont :

- Plaque de montage pour plateformes multiples et visserie, incluant AMD® socket 754, 939, 940, AM2, AM3, 770, F, FM1, ainsi que les vis de montage pour serveur Intel® (socket 771, Xeon™)

Si vous possédez une des plateformes ci-dessus, il vous suffit de contacter le service client et un kit de montage vous sera expédié gratuitement, tous frais de port payés par courrier express ou équivalent. Les termes et conditions suivantes sont applicables :

Europe :

Veillez contacter par messagerie rma@bacata.net sous 90 jours de votre date d'achat (facture à l'appui).

Australie :

Veillez contacter par messagerie pat@mittoni.com.au sous 90 jours de votre date d'achat (facture à l'appui).

Monde (autre que CEE ou Australie) :

Veillez contacter par messagerie michelle@swiftech.com sous 90 jours de votre date d'achat (facture à l'appui), téléphoner, écrire ou faxer à :

Swiftech
151 West Victoria St.
Long beach, CA 90803
USA
Tel 310-763-0336
Fax 310-763-7095

SOMMAIRE

I.	PLANNING	4
II.	INSTALLATION DU SYSTEME DE REFROIDISSEMENT	4
1.	Installation du Combiné Radiateur-pompe-réservoir MCR x20 Drive	4
	A. Tableau des configurations d 'installation	6
	B. Installation externe avec Radbox	8
	C. Installation en interne	9
	a. Stratégies pour la circulation d'air	10
	b. 3 Stratégies différentes pour l'installation du radiateur	11
	c. Considérations pour l'orientation du radiateur à l'intérieur du boîtier	12
	d. Orifice de remplissage optionnel dans le panneau	13
2.	Installation du water-block Apogee™ HD	13
3.	Connexion des tuyaux entre le MCR Drive et le waterblock Apogee™ XTL	13
	A. Routing des tuyaux	13
	B. Utilisation de raccords supplémentaires	13
	C. Parallélisation des composants : " Comment obtenir des améliorations de débit spectaculaires " ..	13
C.	Installation électrique	16
	D. Pompe à vitesse variable	16
	E. Réglage de la vitesse des ventilateurs	16
	F. Schémas d'installation électrique	17
4.	Préparation du liquide de refroidissement	18
5.	Complétez l'installation	18
6.	Remplissage du circuit de refroidissement	18
7.	Dépannage	19
8.	Drainer le système	19
9.	Maintenance périodique	20
10.	Composants optionnels	20

Préambule

Nous vous remercions d'avoir fait l'acquisition d'un système de refroidissement Swiftech™.

Ce kit nécessite un minimum de modifications sur le boîtier pour l'installation de ses composants. Néanmoins il s'adresse aux utilisateurs plutôt avisés en ce qui concerne l'installation des composants informatiques.

IMPORTANT !

Malgré nos efforts pour vous offrir un guide technique le plus explicite possible, des erreurs d'installation pourraient arriver. Dans ce cas, la société Swiftech ne pourra pas être tenue pour responsable des dommages survenus aux composants suite à l'utilisation des produits de refroidissement Swiftech, dommages dus à une erreurs/oublis de notre part dans les instructions ci-dessus ou dus à un mauvais fonctionnement ou un défaut des produits Swiftech™.

Les images utilisées ci-après ne sont pas nécessairement contractuelles.

GARANTIE

Nos produits bénéficient d'une garantie de 12 mois à partir de la date d'achat (24 mois pour la pompe), garantie couvrant les défauts de matériaux ou de fabrication. Pendant cette période, les produits seront réparés ou remplacés si les conditions suivantes sont respectées : (I) le produit doit être retourné au revendeur où il a été acheté; (II) le produit a été acheté et utilisé par l'utilisateur final, il n'a pas été loué ; (III) le produit n'a pas été mal utilisé, manipulé sans attention ou sans respect des règles d'utilisation mentionnées. Cette garantie ne confère pas d'autres droits que ceux clairement cités plus haut et ne couvre aucune demande de dommages et intérêts. Cette garantie est offerte comme un extra et n'affecte pas vos droits statutaires de consommateur.

I. Planning

Afin de faciliter l'installation de votre kit, un CD d'installation est inclus qui comprend 2 douzaines de modèles détaillés en 3D illustrant des variantes d'installation possibles dans différents types de boîtiers. Prenez exemple sur ces illustrations afin de mettre en place votre système de refroidissement liquide. Un logiciel gratuit est inclus qui permet de visionner ces modèles.

Considérations d'ordre général

- Il est conseillé de lire ce manuel dans sa totalité avant de commencer l'installation. Planifiez votre installation d'avance. Observez la position relative de chaque composant afin de détecter les problèmes possibles d'interférence.
- Débranchez le PC du secteur afin d'éviter tout risque de court-circuit lors du montage des composants.
- Prenez garde aux décharges d'électricité statique lorsque vous manipulez les composants électroniques.
- Si vous comptez opérer des modifications sur votre boîtier, il est fortement recommandé de démonter tous les composants avant l'installation du système de refroidissement.
- Une fois le travail de tôlerie terminé, nettoyez le boîtier convenablement, et réinstallez la carte mère.
- Ne conservez dans le boîtier que la carte mère, le processeur et l'alimentation. Il est à noter que la prise ATX de la carte mère doit être débranchée lors de l'installation du système de refroidissement.
- Si la carte mère venait à être accidentellement exposée à une fuite du liquide de refroidissement, tant qu'elle n'était pas connectée électriquement, un dommage est très peu probable. Simplement sécher la région humide avec un sèche-cheveu par exemple, et patientez 24 heures avant de continuer l'installation afin que le composant soit entièrement sec.
- Le sens de la circulation d'air à l'intérieur du boîtier reste très important avec les systèmes de refroidissement liquide. Il est en particulier préférable d'utiliser l'air frais provenant de l'extérieur pour refroidir le radiateur.
- Assurez-vous toujours de tester le circuit pour toutes fuites éventuelles pendant plusieurs heures avant de remettre les composants électroniques en service !

II. Installation du système de refroidissement

1. INSTALLATION DU COMBINE RADIATEUR-POMPE-RESERVOIR MCR x20 DRIVE

Choisir où et comment installer le combiné radiateur-pompe-réservoir MCR X20 Drive est le principal objectif de cette installation. Ce choix est principalement dicté par l'agencement mécanique de votre boîtier, mais aussi par votre désir et / ou par votre expertise à opérer des modifications du dit boîtier afin d'aboutir à une installation qui vous conviendra tant sur le plan pratique que cosmétique. Cependant, d'un point de vue général, il ne peut y avoir que deux manières d'installer l'unité: soit à l'intérieur, soit à l'extérieur du boîtier.

L'installation du système de refroidissement liquide à l'intérieur du boîtier sans modifications notables est à présent plus facile que jamais grâce à la conception compacte et intégrée de celui-ci, mais reste cependant limitée à un nombre relativement restreint de boîtiers, dont la plupart sont énumérés ci-dessous. L'installation externe est normalement toujours possible sans aucunes modifications grâce au boîtier "Radbox" qui est inclus avec votre kit. Celui-ci vous permet de monter le radiateur à l'arrière de votre boîtier à l'emplacement du ventilateur d'échappement. Les schémas détaillés de l'installation du Radbox sont fournis plus loin dans ce chapitre.

Le tableau de configuration d'installation présenté ci-après fournit des photos des modèles 3D que nous avons créés pour vous dans le CD d'installation, et qui représentent des configurations courantes dans les deux cas généraux d'installations, soit en interne ou soit en externe. Les dossiers sont organisés dans le CD de la même façon que la table de configurations. Les configurations sont généralement présentées en groupes déclinés de 3 modèles:

- Le refroidissement du CPU uniquement,
- Le refroidissement du CPU + (1) Carte graphique
- Le refroidissement du CPU + (2) Carte graphique en SLI

Les installations externes sont illustrées par un boîtier mid-tower, car il est présumé que ce type de boîtier est généralement trop petit pour accueillir un radiateur double ou triple en interne. Avec la popularité croissante du refroidissement liquide, de nombreux constructeurs de boîtiers comprennent à présent des trous pour routage des tuyaux à l'arrière du boîtier; pour cette raison, deux jeux de configurations sont présentés:

- En utilisant les tuyaux de 12mm qui sont inclus dans le kit, et qui seront routés par les trous préexistants du boîtier
- En utilisant des tuyaux de 10mm (non inclus dans le kit), et en passant ceux-ci par un braquet PCI spécialement conçu qui est inclus avec le kit. Si vous désirez utiliser du tuyau de 10mm, il vous faudra vous procurer environ 1.8m de tuyau chez votre détaillant, ainsi que 4 raccords cannelés de 10 mm au pas de G1/4, ainsi que de la bobine anti-kink. Il est important d'utiliser de la bobine anti-kink avec du tuyau de 10mm car la pompe est très puissante, et avec le temps, le tuyau situé dans la section en amont de la pompe risque de s'affaisser partout ou il y aura un coude. Le tuyau de 12mm (en fait 12.7mm de diamètre interne et 19mm de diamètre externe) inclus avec le kit ne comporte pas ce risque d'affaissement en raison de la forte épaisseur de la paroi du tube.

Les installations en interne sont illustrées par un boîtier full-tower. Ce modèle 3D a été créé afin d'illustrer divers exemples de configurations. Une liste de boîtiers faits par plusieurs fabricants est aussi présentée ci-dessous ; ces modèles sont reconnus comme permettant l'installation internes de radiateurs du type MCR-Drive; certains modèles peuvent nécessiter des modifications mineures, telles par exemple que le perçage de quelques trous de vis pour installer le radiateur, mais ils sont généralement indiqués comme compatibles. Veuillez noter que l'astérisque à côté du modèle indique que celui-ci a été soit pleinement validé par nous, soit indiqué comme compatible par le fabricant. Nous ne garantissons pas l'exactitude des informations fournies autres que pour les modèles validés par nos soins.

Fabricant	Modèle	MCR220 Drive	MCR 320 Drive
Antec	1200, DF85	Y	N
Cooler Master	HAF932 (*),Cosmos S (*)	Y	Y
	ATCS 840	Y	Y
	CM 690 II,	Y	N
	Stacker 810	Y	N
Corsair	CC800DW	Y	Y
Corsair	CC700DW	Y	Y
Lian Li	PC-P80	Y	N
Lian Li	PC-A77F	Y	N
Mountainmods	Most Models (*)	Y	Y
NZXT	Tempest (*)	Y	N
NZXT	Phantom (*)	Y	N
Silverstone	Raven RV01, RV02 (*)	Y	N
Silverstone	TJ09 , TJ010 (*)	Y	N
Thermaltake	Armor LCS	Y	N

A. **Tableau des configurations d'installation** (voir le modèle 3D réel dans le CD d'installation):

Les images ci-après reflètent la même organisation que les dossiers du CD d'installation.

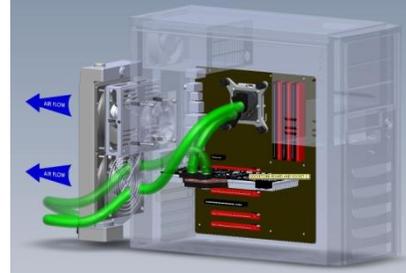
MCR220 Drive

Installations en externe (Boîtier Mid-Tower) avec MCB120 "Radbox"

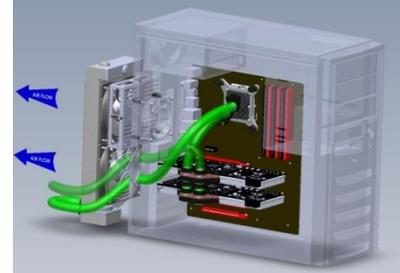
- Utilisant le tuyau de 12mm inclus, et routant celui-ci par les trous préexistants du boîtier



Refroidissement liquide du CPU seul

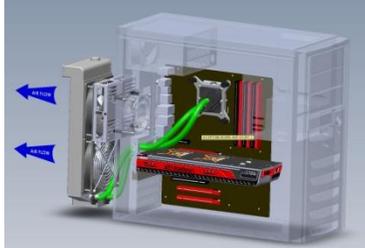


CPU + (1) Carte Graphique refroidie par eau

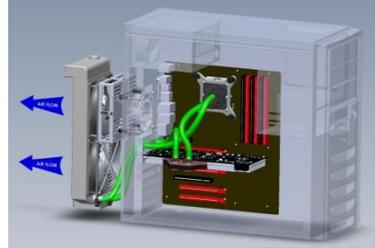


CPU + (2) Carte Graphiques refroidies par eau

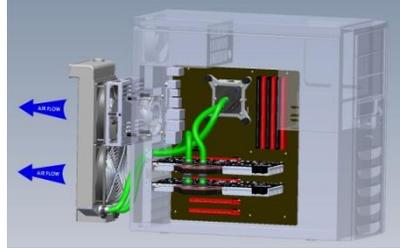
- Utilisant du tuyau de 10mm, et routant celui-ci par le braquet PCI inclus



Refroidissement liquide du CPU seul



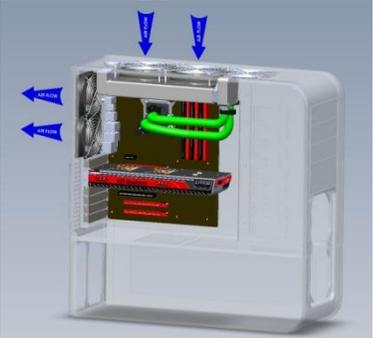
CPU + (1) Carte Graphique refroidie par eau



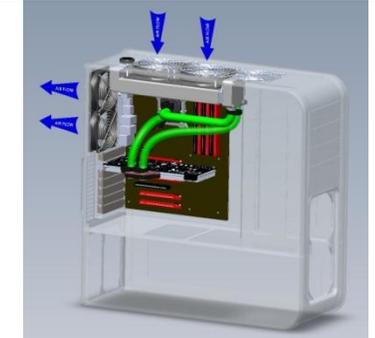
CPU + (2) Carte Graphiques refroidies par eau

Installations en interne (Boîtier Full-Tower)

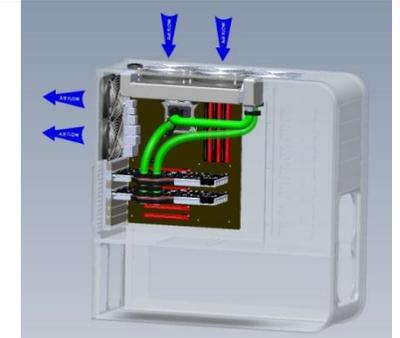
- A l'horizontale, au sommet du boîtier



Refroidissement liquide du CPU seul



CPU + (1) Carte Graphique refroidie par eau



CPU + (2) Carte Graphiques refroidies par eau

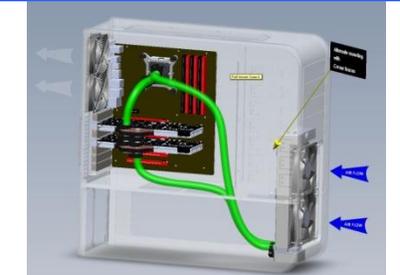
- A la verticale, sur le panneau frontal du boîtier



Refroidissement liquide du CPU seul



CPU + (1) Carte Graphique refroidie par eau

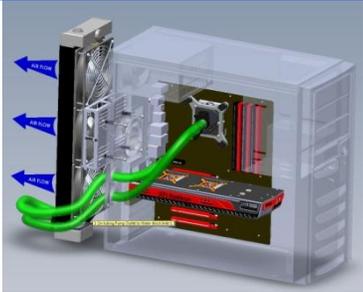


CPU + (2) Carte Graphiques refroidies par eau

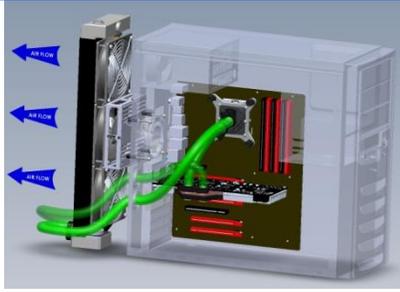
MCR320 Drive

Installations en externe (Boitier Mid-Tower) avec MCB120 "Radbox"

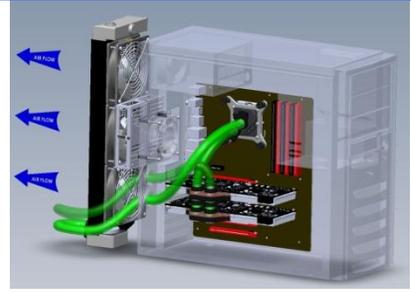
- Utilisant le tuyau de 12mm inclus, et routant celui-ci par les trous préexistants du boitier



Refroidissement liquide du CPU seul

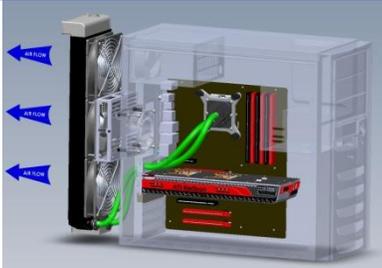


CPU + (1) Carte Graphique refroidie par eau

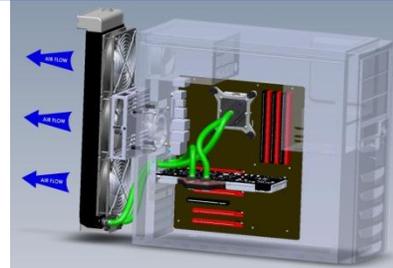


CPU + (2) Carte Graphiques refroidies par eau

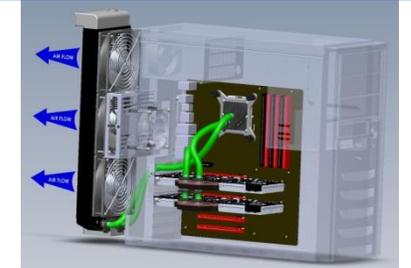
- Utilisant du tuyau de 10mm, et routant celui-ci par le braquet PCI inclus



Refroidissement liquide du CPU seul



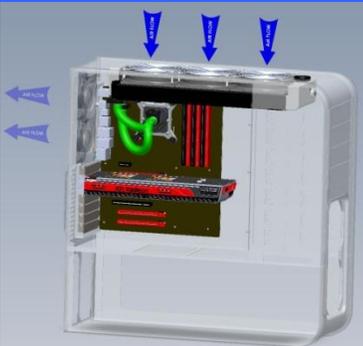
CPU + (1) Carte Graphique refroidie par eau



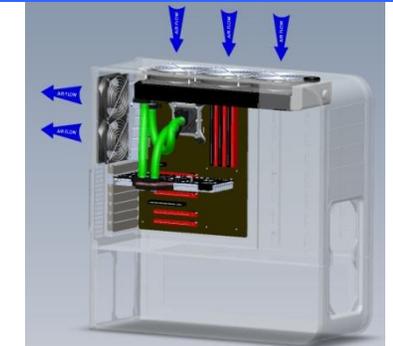
CPU + (2) Carte Graphiques refroidies par eau

Installations en interne (Boitier Full-Tower)

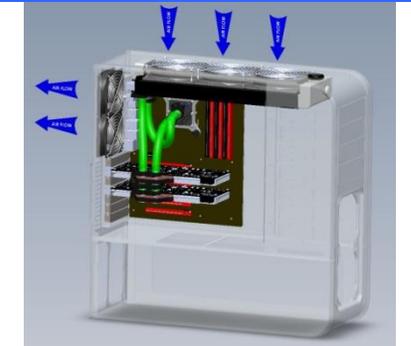
- A l'horizontale, au sommet du boitier



Refroidissement liquide du CPU seul

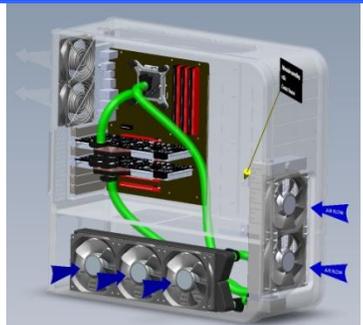


CPU + (1) Carte Graphique refroidie par eau

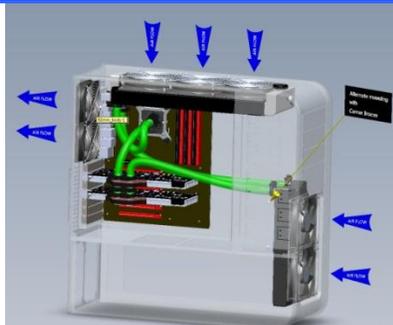


CPU + (2) Carte Graphiques refroidies par eau

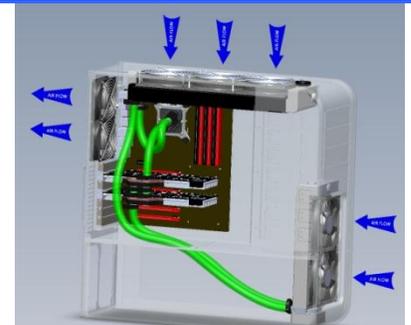
CONFIGURATIONS POUR PERFORMANCE EXTREME – RADIATEURS MULTIPLES



Budget 1 - MCR220 Drive + MCR320 QP



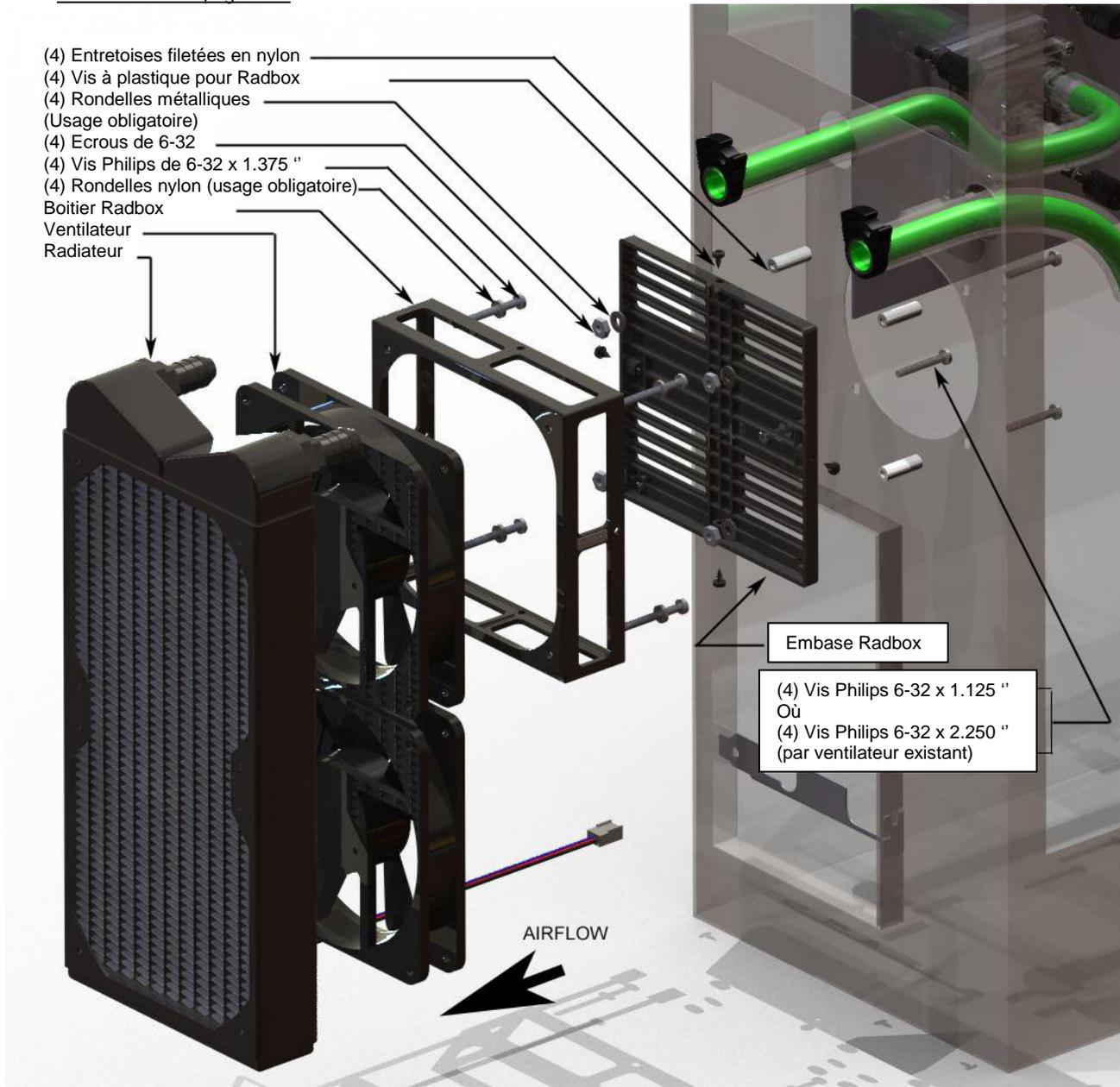
Budget 2 – MCR320 Drive + MCR220 QP



Redondance de pope
MCR320 Drive + MCR220 Drive

B. Installation externe avec Radbox

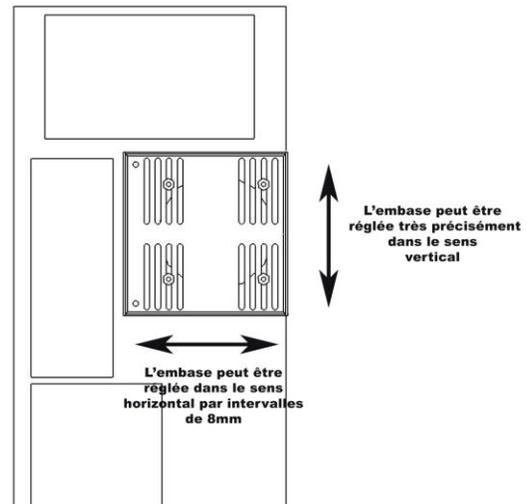
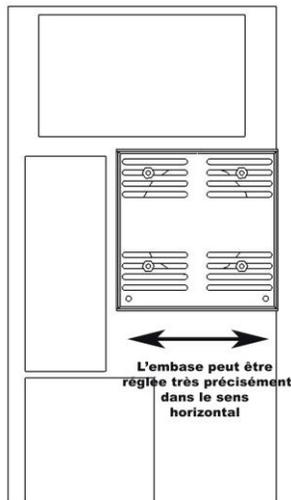
Schema de concept general:



Installation du Radbox avec le radiateur

- Placez l'ensemble radiateur/Radbox sur le panneau arrière du boîtier pour repérer approximativement l'emplacement préféré.
- Considérez les problèmes d'interférence suivants :
 - Entrée et sortie des câbles PCI, VGA etc.: l'embase de montage du boîtier Radbox peut être réglée dans le sens vertical aussi bien que dans le sens horizontal.
 - Ouverture du panneau d'accès du PC : le boîtier Radbox est fourni avec un assortiment de vis et d'entretoises nylon afin d'ajuster l'espacement entre l'embase de montage du boîtier Radbox et le panneau arrière du PC.
 - A noter qu'un boîtier doté d'ouvertures pour ventilateurs de 80mm fournira une gamme étendue de réglages pour l'embase de montage du Radbox. A l'inverse, un boîtier doté d'une ouverture de 120mm s'installe en plug-and-play, mais n'est pas réglable, ce qui pourrait créer des soucis d'interférence entre le radiateur et les câbles d'alimentation. Dans ce cas, il est évidemment nécessaire de repercer 4 trous de montage (3,5 à 4mm de diamètre) espacés au carré de 80mm entre eux. Ceci permettra de déplacer l'embase de montage à droite ou à gauche, en haut ou en bas, afin de choisir le meilleur emplacement possible.

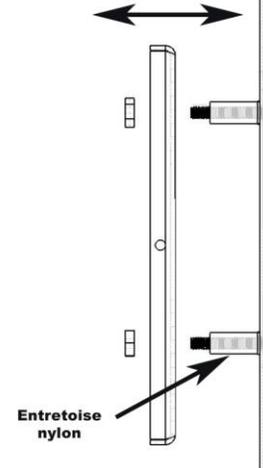
- Réglage de l'embase de montage du boîtier Radbox :



- Une fois satisfait de la position de l'embase du Radbox, vissez la avec les contre-écrous fournis.
- Routing des tuyaux au travers du boîtier:
De nombreux boîtiers sont à présent fournis d'origine avec des trous pour permettre le passage de tuyaux pour systèmes de refroidissement liquide. Si votre boîtier ne dispose pas de trous tous faits, il sera donc nécessaire de les percer vous-même. Utiliser pour ce faire une scie circulaire d'un diamètre de 25mm (comme ci-dessous). Assurez-vous de bien ébavurer les bords des trous afin de ne pas abîmer les tuyaux.



L'espace entre l'embase de montage du châssis Radbox et le panneau arrière du boîtier est réglable grâce aux entretoises nylon fournies

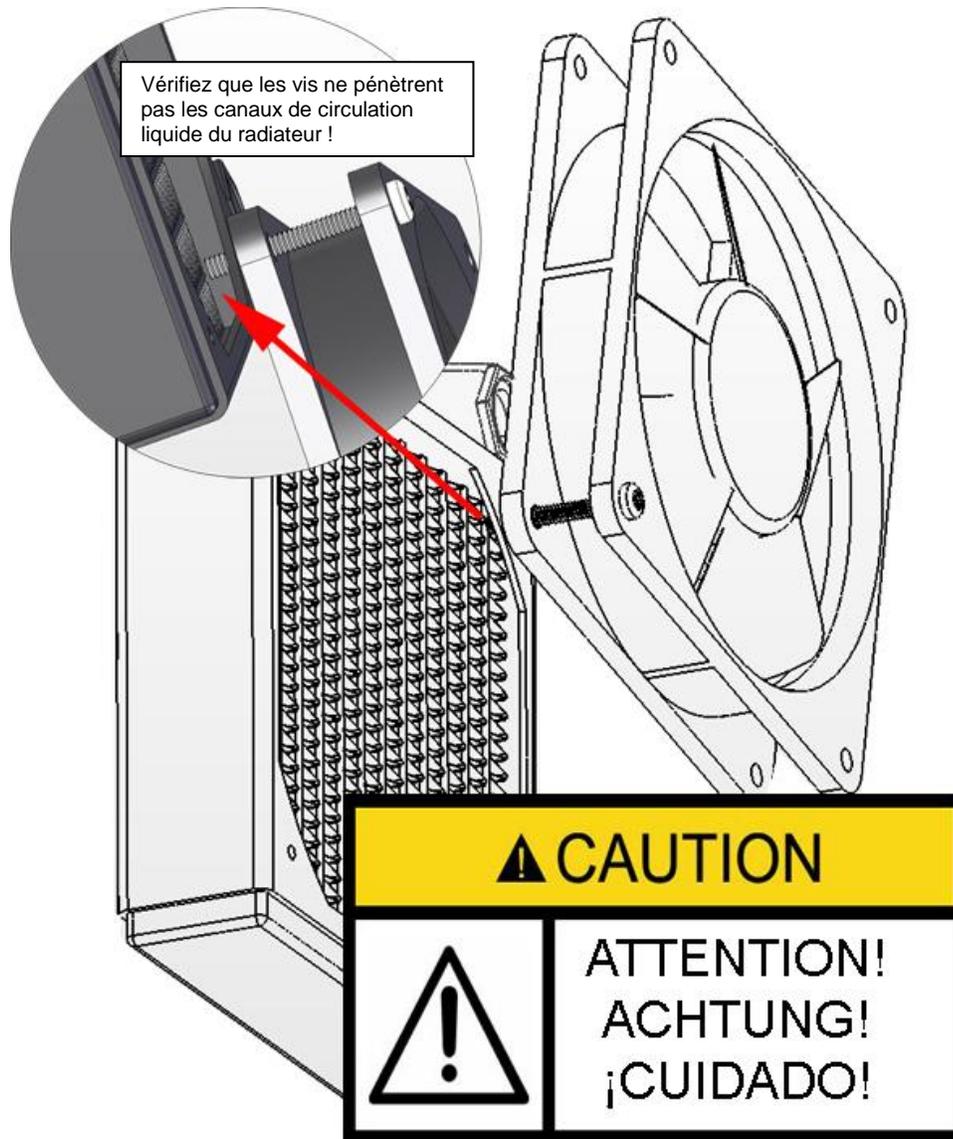


- Installez l'assemblage radiateur + ventilateurs sur le boîtier du Radbox, puis assemblez le tout sur l'embase du Radbox grâce aux 4 vis fournies.
- Routez les câbles des ventilateurs par le braquet PCI fournis en utilisant l'œillet caoutchouc pour éviter d'endommager les fils.

C. Installation en interne

Un mot d'avertissement avant d'installer les ventilateurs sur le radiateur :

Selon votre configuration personnelle, il est possible que vous vouliez utiliser des vis de votre choix, soit pour accrocher des ventilateurs différents au radiateur, accrocher le radiateur au boîtier, ou au Radbox. Dans tous les cas, pour pouvez utiliser des vis au pas métrique de M3,5 ou bien au pas US de 6-32. Cependant, la longueur des vis est absolument critique afin de ne pas percer un trou dans les tubes de circulation liquide du radiateur. Le schéma ci-dessous montre comment simplement contrôler la longueur d'une vis en l'installant au travers d'un ventilateur, puis en orientant celui-ci à un angle afin d'apercevoir clairement si la vis vient en contact avec les canaux du radiateur. C'est une mesure pratique et sans failles !



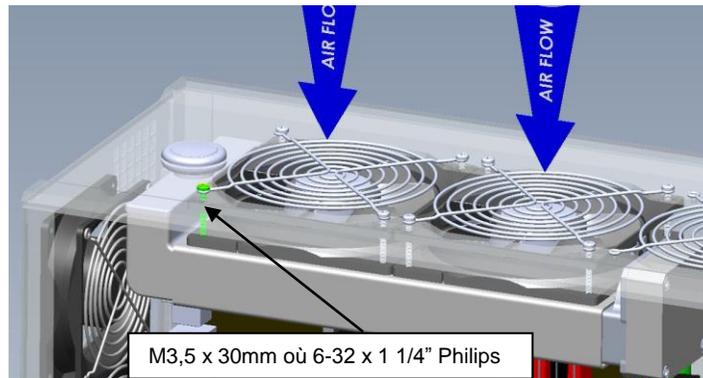
a. Stratégies pour la circulation d'air

Dans la majorité des cas, nous recommandons que les ventilateurs soient installés de telle sorte qu'ils aspirent l'air frais de l'extérieur du boîtier, et soufflent au travers du radiateur : ceci optimisera le refroidissement du liquide, donc des composants compris dans le circuit de refroidissement. Tout comme un ventirad de processor, ceci entraîne nécessairement que le radiateur rejettera de l'air chaud à l'intérieur du boîtier, ce qui est normal. Il est donc essentiel de maintenir une bonne circulation d'air dans le boîtier, en particulier au niveau de l'échappement de l'air chaud.

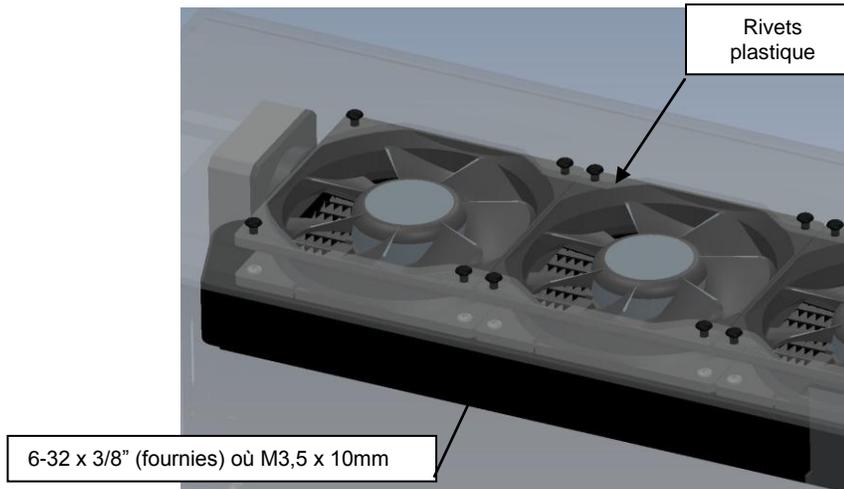
Si vous êtes propriétaire d'une carte graphique de haut de gamme que vous ne souhaitez pas refroidir par eau (et que le bruit ne vous gêne pas), et si vous souhaitez diminuer la température de l'air à l'intérieur du boîtier, il est acceptable d'inverser la direction de l'air des ventilateurs du radiateur, mais comprenez clairement que ce sera au détriment de la température du liquide de refroidissement, donc du CPU.

b. 3 Stratégies différentes pour l'installation du radiateur

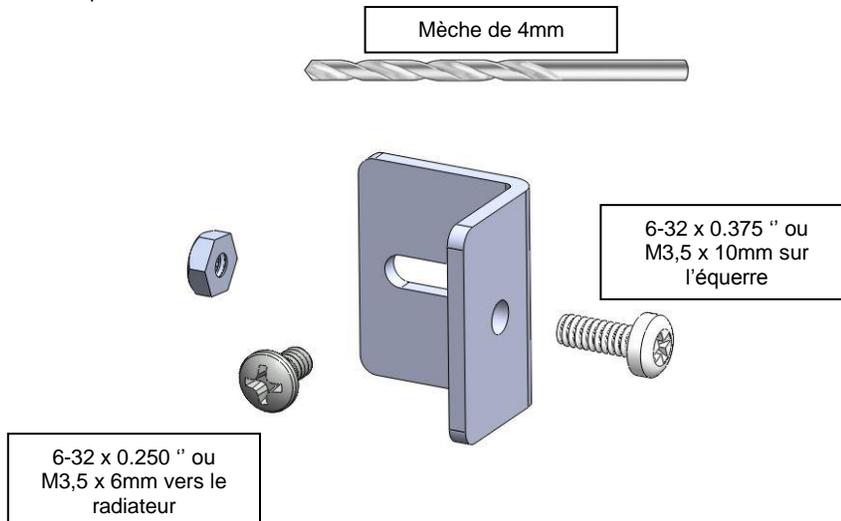
- Standard : en utilisant les vis Philips longues fournies (M3,5 X 30mm où 6-32 x 1 1/4"), au travers des grilles (si applicable), du panneau, des ventilateurs et vissées dans le radiateur ; notez à ce sujet que le radiateur est expédié avec ces vis déjà installées; des illustrations de ce type de montage sont bien sûr présentées dans le CD d'installation.



- Montage alternatif N°1: en utilisant les vis courtes fournies de 6-32x3/8" (où du M3,5 x 10mm), pour accrocher d'abord les ventilateurs au radiateur par leur lèvre inférieure, puis ensuite en utilisant les rivets plastiques fournis pour accrocher l'ensemble au panneau de l'ordinateur.



- Montage alternatif N°2: en accrochant le radiateur entre deux panneaux opposés grâce aux équerres et vis fournies avec le kit. Il vous faudra bien sûr percer des trous pour accrocher les équerres. Utiliser pour ce faire une mèche de 4mm. Des illustrations de ce type de montage sont bien sûr présentées dans le CD d'installation.



c. Considérations pour l'orientation du radiateur à l'intérieur du boîtier

Le souci principal dans les notes ci-après est la sécurité d'utilisation.

En raison du fait que la pompe ne s'amorce pas automatiquement, il est essentiel de configurer le système afin qu'il se purge par simple gravité. En d'autres termes que les bulles d'air qui circulent dans les tuyaux ne puissent jamais s'accumuler dans la cavité de la pompe, ce qui pourrait causer une interruption permanente dans la circulation du liquide de refroidissement.

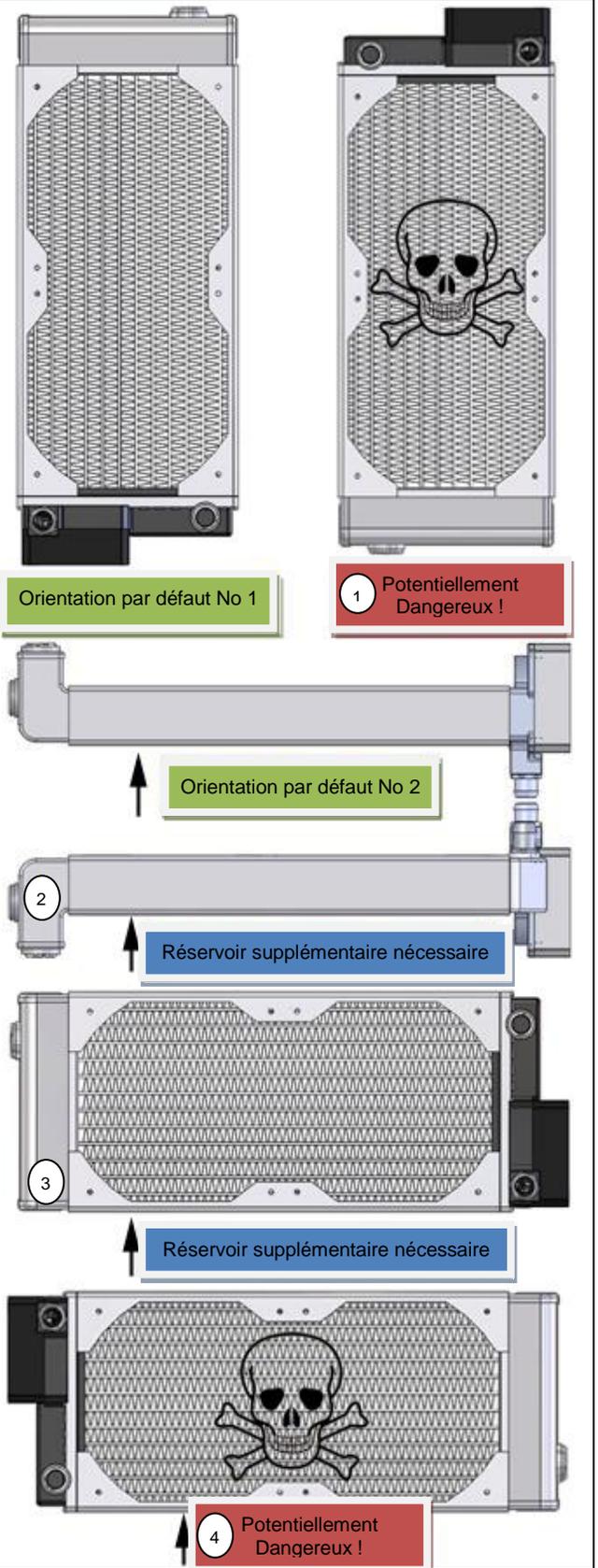
Dans ses configuration par défaut, qui sont No 1 : radiateur à la verticale, réservoir au-dessus, et No 2 : radiateur à l'horizontale, sortie de pompe vers le bas, la pompe ne peut pas se désamorcer, sauf si le niveau de liquide était anormalement bas. Il est donc essentiel de contrôler le niveau occasionnellement, nous préconisons une fois par an.

Des orientations différentes sont envisagées ci-après, et peuvent nécessiter l'addition d'un réservoir auxiliaire.

- 1 Radiateur vertical, pompe orientée vers le haut : par exemple si le radiateur était installé derrière la façade du boîtier, ou à l'arrière avec un châssis Radbox : cette orientation nécessiterait en théorie un réservoir auxiliaire, mais vu la taille du radiateur, il est improbable qu'il soit possible d'installer celui-ci au-dessus du radiateur. Dans ces conditions, la pompe peut se désamorcer, résultant en une panne catastrophique.
- 2 Radiateur horizontal, sortie de pompe vers le haut : par exemple au fond d'un boîtier ; Cette configuration nécessite un réservoir auxiliaire et est pleinement acceptable à la condition que celui-ci soit installé au-dessus du radiateur.
- 3 Radiateur sur la tranche, sortie de pompe vers le bas : par exemple dans un compartiment inférieur de boîtier. Cette orientation est également acceptable à la condition d'utiliser un réservoir auxiliaire installé au moins au-dessus de la pompe.
- 4 Radiateur sur la tranche, sortie de pompe vers la bas : par exemple dans un compartiment inférieur de boîtier. Cette orientation est dangereuse mais peut être également acceptable à la condition expresse d'utiliser un réservoir auxiliaire installé complètement au-dessus du radiateur.

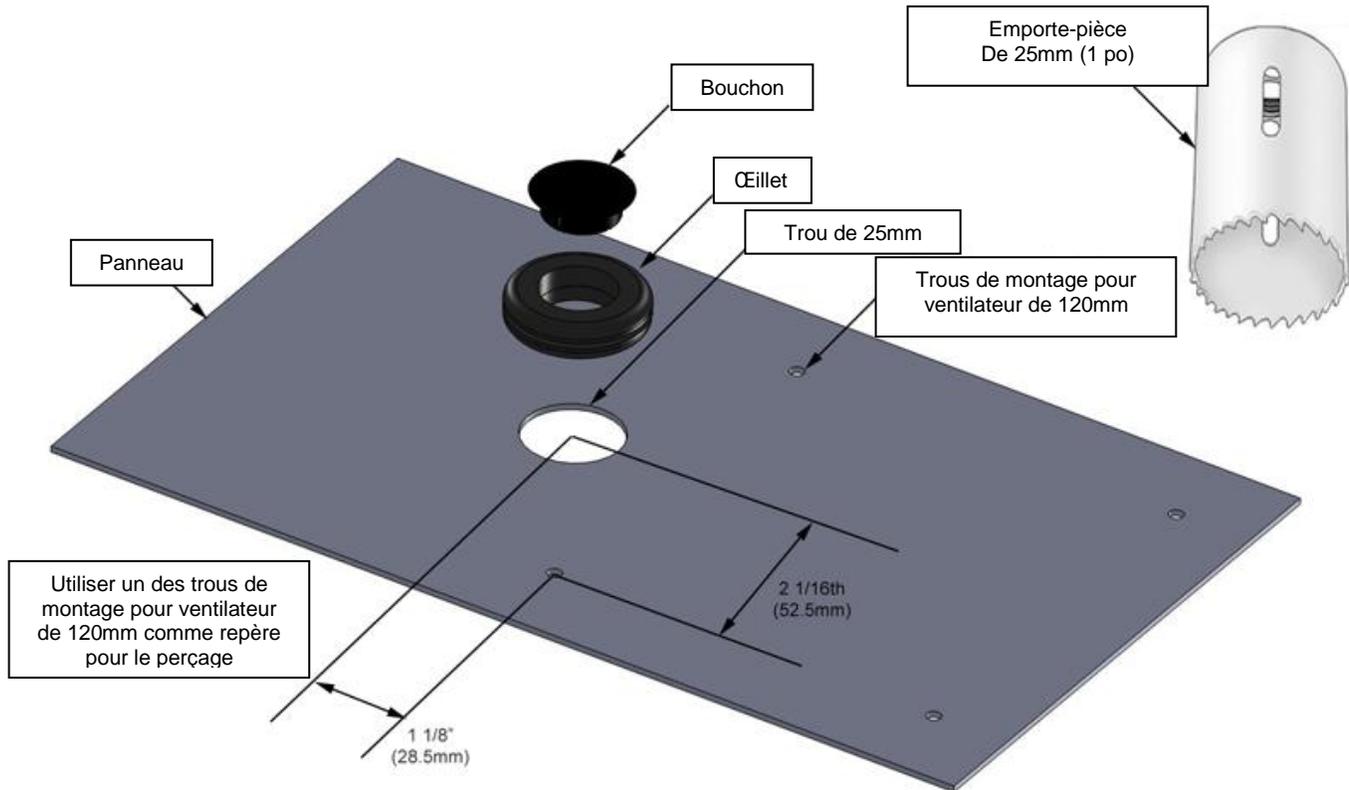
Applications Avancées : radiateurs multiples.

Il est tout à fait possible d'installer deux radiateurs MCR Drive en série. Dans ce cas, un des radiateurs doit être installé dans une de ses orientations par défaut, et le second radiateur peut être installé dans n'importe quelle orientation puisque la première pompe fournira toujours du liquide à la seconde, lui évitant ainsi de se désamorcer. L'avantage d'avoir deux radiateurs MCR Drive dans un système, est double : une fiabilité incomparable, et un débit de très haut niveau.



d. Orifice de remplissage optionnel dans le panneau

Un œillet en caoutchouc ainsi qu'un bouchon de plastique sont fournis pour créer un port de remplissage pratique du radiateur sur une face extérieure du boîtier. Tout ce dont vous aurez besoin est d'un emporte-pièce de 25 mm afin de percer le trou (à l'aide bien sûr d'une perceuse). Le schéma ci-dessous indique précisément où percer le trou afin qu'il soit bien aligné avec celui du réservoir du radiateur.



2. INSTALLATION DU WATER-BLOCK APOGEE™ HD

Veillez vous référer au guide d'installation séparé fourni avec le waterblock Apogee™ HD. Le démontage de la carte-mère est requis dans la plupart des cas ; il est à noter que de plus en plus de fabricants de boîtiers proposent des modèles qui ont une fenêtre d'accès dans le panneau de montage de la carte-mère, juste derrière le CPU, ce qui permet d'installer la plaque arrière du waterblock sans démonter la carte mère. Une fois le waterblock APOGEE installé correctement sur le micro-processeur, vous pouvez réinstaller la carte mère dans le boîtier en suivant les instructions du fabricant.

3. CONNEXION DES TUYAUX ENTRE LE MCR DRIVE ET LE WATERBLOCK APOGEE™ XTL

A. Routing des tuyaux

Pour le routing des tuyaux suivez simplement les modèles 3D fournis dans le CD d'installation. En général, évitez toujours les courbes serrées afin de ne pas pincer les tuyaux. Une fois les tuyaux connectés, utilisez les colliers de serrage fournis avec votre kit.

B. Utilisation de raccords supplémentaires.

Si vous rencontrez un cas où il n'est pas possible d'éviter une courbe serrée, il est alors préférable d'utiliser un raccord coudé. Notez que l'utilisation excessive de raccords coudés est déconseillée car ceux-ci créent une résistance hydraulique importante. Il est aussi possible d'utiliser des raccords à coiffe exclusivement à la norme G1/4 (BSPP ¼)

C. Parallélisation des composants : " Comment obtenir des améliorations de débit spectaculaires"



Exemple de configuration en série + parallèle en utilisant le bloc Apogee™ HD et le radiateur MCR 320 Drive: les blocs GPU, Chipset et mémoire sont connectés aux trois ports de sortie de l'Apogee™ HD, et chaque ligne de sortie de ces blocs est ensuite connectée à l'un des ports d'entrée du MCR Drive.

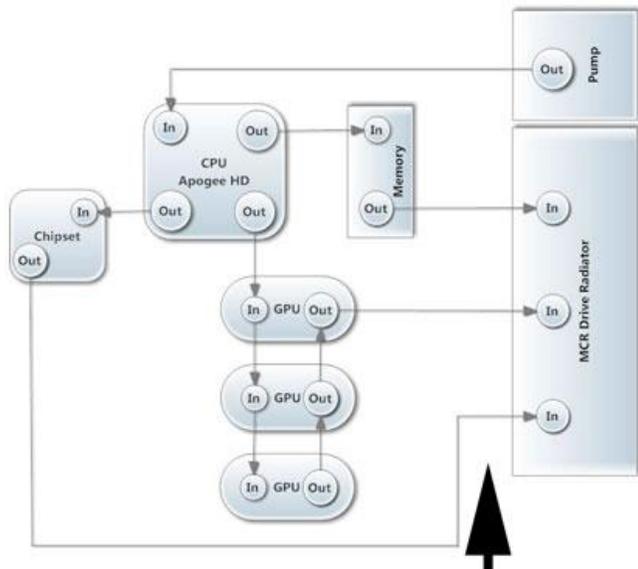
L'un des avantages les plus évidents à exploiter la puissance du refroidissement liquide, est la capacité de refroidir plusieurs périphériques dans le même circuit, tel que CPU, graphiques, Chipset, et même mémoire.

Jusqu'à présent, la méthode la plus courante a été de relier les waterblocks en série. Cependant, dans ce type de configuration, la restriction générée par chacun des blocs s'accumule, ce qui réduit considérablement le débit global dans la boucle, et plus le débit diminue, plus le rendement thermique du système est amoindri. De nombreux utilisateurs extrêmes ont donc recours à l'ajout d'une deuxième pompe à leur système afin d'atténuer cet effet.

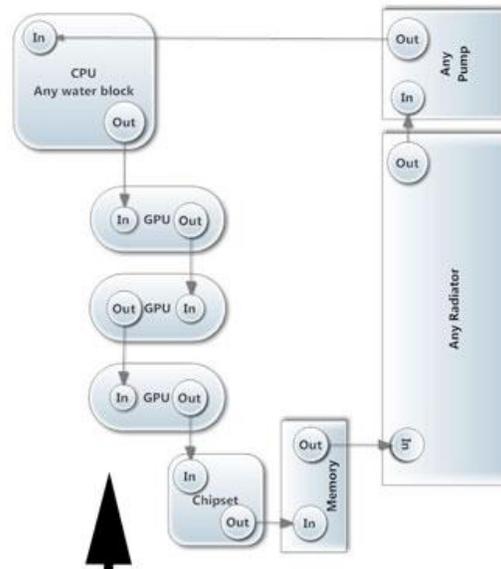
Il existe une autre stratégie pour relier plusieurs blocs de refroidissement liquide: la configuration en parallèle. Cette méthode peut se révéler très avantageuse, car lorsque deux blocs sont parallélisés le débit dans chaque bloc est divisé par deux, mais la chute de pression dans le circuit est divisée par un facteur de quatre, ce qui allège considérablement le travail de la pompe. Cette méthode est cependant rarement utilisée car elle nécessite l'utilisation de raccords en Y, inélégants ainsi qu'encombrants.

Introduisons le bloc multiport Apogee™ HD, et le radiateur multiport MCR Drive Rev3. Avec deux ports de sortie supplémentaires pour l'Apogee™ HD et deux ports d'entrée supplémentaire pour le radiateur MCR Drive Rev3, il est désormais possible de configurer facilement et de façon élégante une boucle à haut débit dans un environnement à bloc multiples, sans utiliser de raccords en Y. Nous démontrons ci-dessous qu'il reste toujours préférable de garder le waterblock CPU en série avec la ligne principale, mais que tous les autres périphériques, à l'exception du radiateur, sont des candidats parfaits pour la parallélisation. La configuration résultante sera mixte série + parallèle, c'est à dire le meilleur des mondes!

Les organigrammes ci-dessous illustrent deux configurations extrêmes (CPU + Graphiques en SLI + chipset + mémoire) et fournissent une échelle de grandeur dans les différences en perte de charge et en débit que l'on peut observer entre une boucle de ce type installée "tout en série" contre la même configuration installée en mixte série + parallèle.



Configuration mixte série + parallèle



Configuration "tout en série"

- La perte de charge dans la configuration mixte série + parallèle est approximativement le quart de celle de la configuration traditionnelle avec tout en série.
- Avec une pompe MCP35X par exemple, le débit dans la configuration "tout en série" serait de l'ordre de 158 litres à l'heure, alors qu'il serait de l'ordre de 454 litres à l'heure dans la configuration mixte.

Comme mentionné précédemment, la conséquence de la parallélisation des blocs de refroidissement est que le débit à l'intérieur de chaque bloc est également divisé, entre d'autres termes une circulation plus lente et donc un échange thermique inférieur. Mais introduisons à présent un nouveau facteur dans l'équation, afin de qualifier davantage le raisonnement derrière la parallélisation: il s'agit du flux thermique généré par les différents composants électroniques; le flux thermique est le rapport qui existe entre la quantité de chaleur émise par rapport à une surface donnée.

CPU

- les microprocesseurs modernes génèrent énormément de chaleur (jusqu'à et parfois plus de 200 W) à travers une surface très petite, ce qui représente donc un flux thermique extrêmement concentré. Cela signifie entre autres que des débits plus élevés auront un impact relativement plus important sur la température de fonctionnement du CPU que sur celle d'autres types de composants. Pour cette raison, et dans la plupart des configurations, le bloc Apogee™ HD devra de préférence toujours être connectés en série avec la ligne principale afin de bénéficier d'un débit le plus élevé possible.

Tous les autres périphériques, à l'exclusion des radiateurs

- Processeurs graphiques (GPU): ceux-ci génèrent aussi beaucoup de chaleur (parfois même plus que le CPU). Cependant, la taille physique de la puce est sensiblement plus grande que celle du CPU. Il en résulte que le flux thermique est bien inférieur, ce qui rend le GPU beaucoup moins sensibles au débit. En fait, on peut facilement constater ce phénomène en observant que la température de fonctionnement d'un GPU refroidi par eau est toujours considérablement inférieure à celle d'un CPU. Il est donc ainsi toujours recommandé de 1/ paralléliser plusieurs cartes graphiques entre elles, et 2/ quand un ou plusieurs blocs GPU sont utilisés en conjonction avec un ou plusieurs autres composants tels que chipset et / ou mémoire, on verra ci-après pourquoi il est toujours bénéfique thermiquement parlant de paralléliser le GPU (s) avec lesdits composants en utilisant l'option multiport de l'Apogee™ HD et du radiateur MCR Drive.

- Chipsets, mémoire, disques durs et à peu près n'importe quels autres composants que l'on voudrait refroidir par eau dans un PC peuvent également être placés dans la même catégorie que le GPU. Ceci est vrai soit parce qu'ils ont un flux thermique faible ou modérée, ou soit parce que la charge thermique émise par ces composants reste négligeable, ce qui ne nécessite donc pas de techniques de refroidissement sophistiquées. Ceci se résume à dire qu'ils sont encore moins sensible au débit, et nous soutenons donc que la parallélisation des blocs de refroidissement pour ces composants devrait être une règle plutôt qu'une exception.

Radiateurs

Plus le débit est élevé dans un radiateur, et meilleur sera son rendement de dissipation thermique. Pour cette raison, les radiateurs resteront toujours sur la ligne principale, tout comme le bloc du CPU, afin de bénéficier du débit le plus élevé possible.

En conclusion, nous voyons donc que les blocs et radiateurs multiports présentent une solution convaincante pour l'optimisation des boucles complexes: on maximise le débit là où cela compte le plus (sur le CPU, et le radiateur), tout en offrant une parallélisation facile pour les autres composants (GPU, chipset, etc.)

Configuration alternative:

L'Apogee™ HD permet aussi une configuration alternative: en utilisant le port de sortie principale en tant que port d'entrée, vous pourrez alors paralléliser le CPU avec deux composants supplémentaires: par exemple un deuxième CPU, un GPU, un chipset, etc. Bien qu'il reste vrai comme expliqué précédemment que le CPU bénéficie toujours d'un débit plus élevé, certains utilisateurs se soucient peu des quelques degrés de différence que cela représente en contrepartie d'autres considérations pratiques, telles que par exemple :

- Egaliser la température d'entrée du liquide sur deux CPU
- Faciliter une upgrade ultérieure au refroidissement liquide de cartes graphiques: il est possible d'installer un (ou deux) blocs supplémentaires sans toucher à l'installation initiale. On vidange le circuit, dévisse un bouchons de l'Apogee et on rajoute par exemple un bloc graphique avec un tuyau allant à l'Apogee HD et l'autre au radiateur MCR Drive, c'est tout.

D. INSTALLATION ELECTRIQUE

Les schémas ci-après décrivent l'installation électrique de la pompe et des ventilateurs.

D. Pompe à vitesse variable

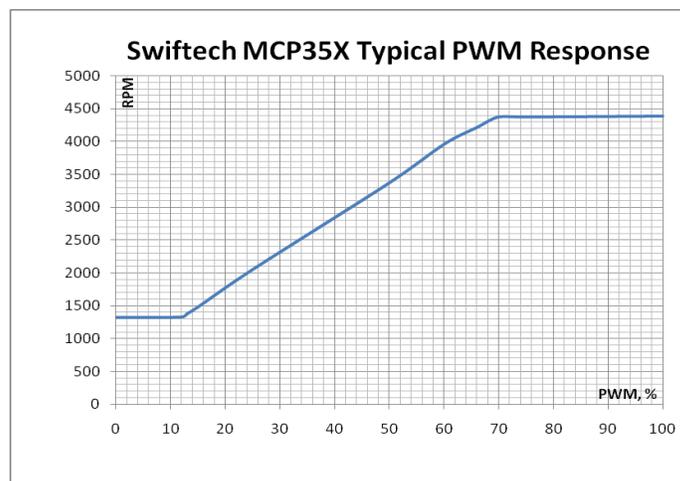
Tout comme un ventirad de processeur, la vitesse de la pompe Swiftech MCP35X peut être réglée par la carte mère grâce à sa circuiterie PWM intégrée. Il est nécessaire de brancher le petit connecteur à 4 broches de la pompe à la prise mâle de la carte mère habituellement marquée "CPU_Fan". En l'absence de cette connexion, qui n'est pas absolument nécessaire au fonctionnement de la pompe, celle-ci tournera à sa vitesse maximum de 4500 tr/min. Cependant cette connexion est importante sur le plan de la sécurité du système. En effet, la plupart des cartes mères modernes sont équipées de systèmes d'alarme qui détectent le fonctionnement du ventirad (dans ce cas de la pompe) et qui vous alerteront immédiatement en cas de défaillance, où même éteindront le système automatiquement (il est nécessaire de configurer le BIOS pour ce faire).

La vitesse de la pompe est réglable de 1300 tr/min à 4500 tr/min. A sa vitesse maximum la pompe fournit un débit très important, donc une performance de refroidissement maximum, mais elle émet aussi un bruit relativement fort; il est à noter que plus le système sera complexe, c'est-à-dire dans le cas de waterblocks et/ou des radiateurs multiples, et plus ce bruit aura tendance à diminuer, car la vitesse de rotation de la pompe est directement influencée par la perte de charge du circuit.

Pour les utilisateurs qui préfèrent le silence de fonctionnement à toute autre considération, la pompe est pratiquement inaudible à basse vitesse dans la zone des 1300 à 2000 tr/min.

Il faut aussi noter que sur le plan de la performance thermique globale, le débit du système a relativement moins d'impact que la vitesse des ventilateurs par exemple, tout particulièrement lorsque on utilisera un waterblock de haute performance comme l'Apogee HD.

Le graphe ci-dessous indique la vitesse en tr/min ("RPM" en ordonnée) selon le pourcentage utilisé dans le BIOS ("PWM %" en abscisse) :



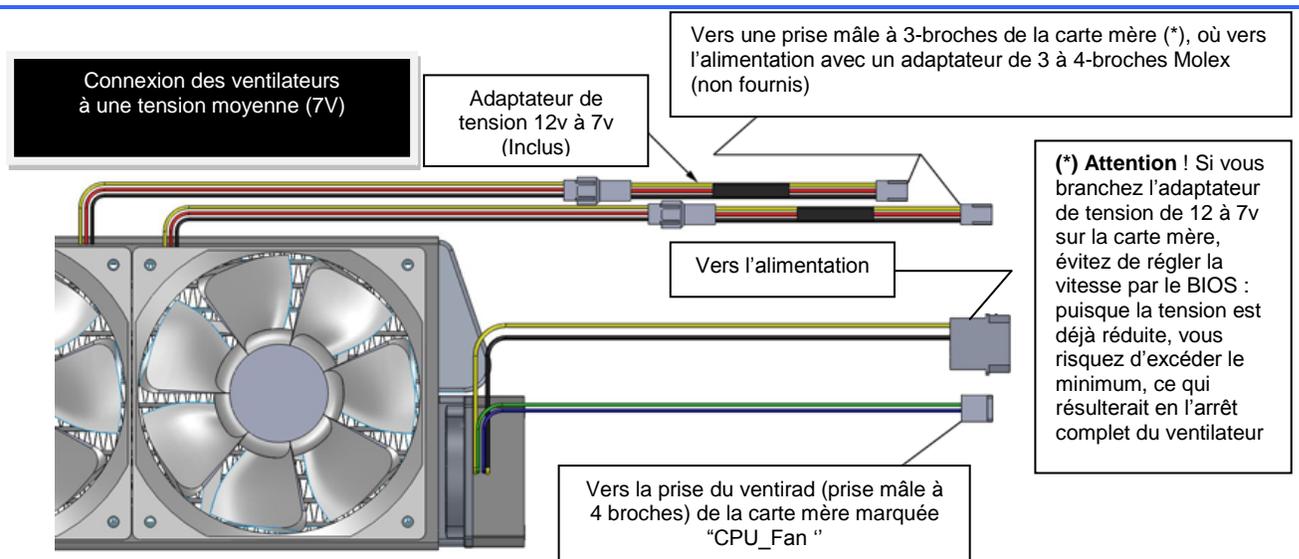
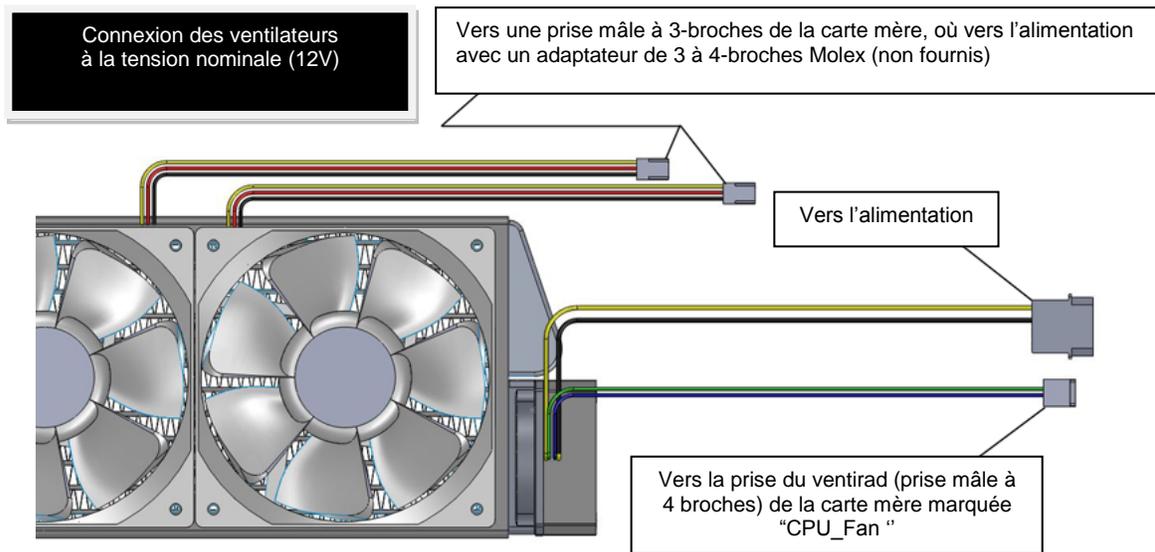
E. Réglage de la vitesse des ventilateurs

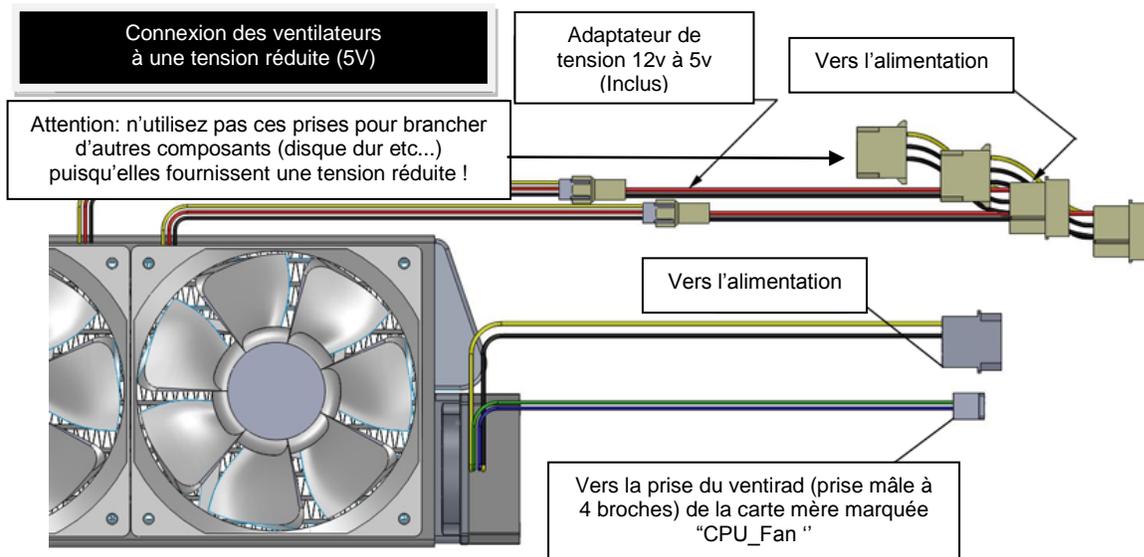
Afin de satisfaire une gamme d'utilisateurs la plus large possible, votre kit est équipé de ventilateurs à haute vitesse de 77 CFM. A leur vitesse maximum, leur bruit audible est considéré comme relativement fort (38 dbA + 3dbA pour chaque ventilateur supplémentaire). Grâce à cette large plage d'utilisation, il est donc possible d'ajuster la vitesse des ventilateurs en fonction des objectifs particuliers de chacun, ce qui peut être fait de plusieurs manières:

- ❑ Avec les adaptateurs de tension fournis dans le kit (voir les schémas électriques pour l'installation):
 - L'adaptateur de 12v à 7v réduit la vitesse du ventilateur d'environ 40% ; le bruit audible à cette vitesse est généralement considéré comme modéré à faible.
 - L'adaptateur de 12v à 5v réduit la vitesse du ventilateur d'environ 60% ; le bruit audible à cette vitesse est généralement considéré comme faible.
- ❑ Par l'intermédiaire du BIOS de la carte mère (voir les schémas électriques pour l'installation): la plupart des cartes mères de haut de gamme offrent la possibilité de régler la vitesse des ventilateurs, généralement en pourcentage de la vitesse maximum.
- ❑ Avec un rhéobus (non inclus dans le kit).

La performance thermique de votre système est largement liée au flux d'air traversant le radiateur. Naturellement, réduire la vitesse des ventilateurs pour diminuer le bruit audible aura donc un impact considérable sur la température des composants que vous refroidissez. Trouver le compromis parfait entre performance et bruit audible dépendra donc de vos composants, de l'overclock et du voltage du processeur, de la qualité du flux d'air dans votre système, et de la température ambiante. De nombreux utilisateurs nous consultent pour contrôler si la température de leur processeur est adéquate une fois leur installation terminée, et la seule mesure objective que nous pouvons fournir est que le système soit stable à 100% en toutes circonstances, à la fréquence d'utilisation du processeur et au bruit audible du system de refroidissement qui conviennent le mieux à vos préférences personnelles.

F. Schémas d'installation électrique





4. PREPARATION DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

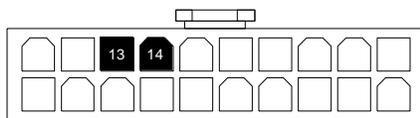
Votre kit est livré avec un flacon de 16 oz (473ml) d'un liquide de refroidissement qui est pré-mélangé par nos soins à 90% d'eau distillée et 10% du concentré de notre marque HydrX 7 : il s'agit d'un antigel que nous avons choisi spécialement pour cet usage ; en effet, sa formulation développée par la compagnie Valvoline est effectivement adaptée aux moteurs de courses marins, où un accent prononcé est donné sur les propriétés anticorrosion et antifongiques, au détriment des propriétés antigel, ceci afin d'améliorer la performance thermique du produit.

Un flacon est suffisant pour une boucle CPU-seulement (Kit version H20-220 Edge). Si vous avez l'intention d'installer des blocs de refroidissement supplémentaires (graphiques par exemple), nous recommandons que vous vous procuriez un flacon complémentaire. La version du kit H20-320 Edge est livrée avec deux flacons, ce qui est amplement suffisant pour des blocs multiples.

Attention ! Tenez le produit à l'écart des enfants ou des animaux; NE PAS BOIRE sous risque d'intoxication aigue, car il contient de l'éthylène glycol qui est extrêmement toxique. Un agent amer est inclus dans le produit afin de décourager son ingestion. L'antidote immédiat en cas d'ingestion accidentelle est de boire un verre de whiskey, ou tout autre alcool fort (vodka, gin, eau-de-vie, etc..); en cas d'éclaboussure dans les yeux, rincez abondamment à l'eau. Consultez votre Docteur immédiatement après avoir été exposé ou après avoir ingéré le produit accidentellement. La fiche signalétique du produit chimique est disponible par téléchargement ici : http://www.swiftech.com/Resources/Installation_guides/MSDS.pdf

5. COMPLETEZ L'INSTALLATION

- Afin de remplir le circuit, il faut utiliser l'alimentation pour démarrer la pompe. Pour éviter tout danger aux composants en case de fuite accidentelle, il sera nécessaire de pouvoir démarrer l'alimentation sans que la carte mère soit connectée. A cet effet, bien qu'il soit possible de court-circuiter le pin 13 (noir, ou tout autre fil noir) et 14 (fil vert) de la prise ATX avec un clip comme indiqué dans l'image ci-dessous, nous recommandons plutôt d'utiliser un testeur d'alimentation.
- Pour se procurer un testeur d'alimentations rechercher le mot clé sur google : testeur d'alimentation. Cet accessoire est largement disponible sur l'internet, dans des magasins d'informatique ou parmi les distributeurs des produits Swiftech.



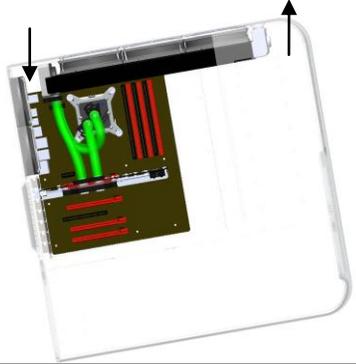
6. REMPLISSAGE DU CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT

- Versez simplement le réfrigérant dans le réservoir à l'aide de l'entonnoir fourni, lentement afin d'éviter qu'il ne déborde, et en laissant le circuit se remplir par simple gravité.
- Lorsque le réservoir est plein, fermez l'orifice de remplissage du radiateur avec son bouchon et démarrez la pompe. Notez que celle-ci prend normalement 2 à 3 secondes avant de démarrer une fois que le courant est allumé. Dès le démarrage de la pompe, le réservoir va se vider de lui-même très rapidement (en une seconde ou deux). Arrêtez tout de suite la pompe et faites l'appoint de liquide jusqu'au niveau maximum, refermez le bouchon, puis redémarrez la pompe. Dans un circuit de refroidissement composé seulement d'un waterblock pour le processeur, un seul remplissage d'appoint est habituellement nécessaire. Dans un système composé de plusieurs waterblocks et ou de radiateurs supplémentaires, deux à trois appoints sont normalement nécessaires. Attention ! Lorsque le système est bien plein et qu'on ouvre le bouchon sans que la pompe ne fonctionne, il est possible qu'il déborde un peu. Mettez donc toujours un chiffon autour de l'orifice

de remplissage afin de ne pas mouiller les composants aux alentours. A l'inverse, lorsque la pompe fonctionne, elle exerce une dépression dans le réservoir, et on peut ouvrir le bouchon sans que le liquide ne déborde.

- Une fois le circuit plein, laissez-le fonctionner pendant 10 minutes sans interruptions pour chasser les micros-bulles et la mousse qui se créent naturellement. Si de la mousse continue à se former, éteignez la pompe, et laissez reposer le système pendant quelques minutes, puis redémarrez la pompe pour un autre round de 10 minutes. Si la mousse ne s'évacue toujours pas après une période de 30 minutes, ne vous inquiétez pas. Lorsque que votre test de fuites aura été complété et que vous aurez rebranché tous vos composants, il vous suffira d'aller dans le BIOS, et de faire fonctionner la pompe à vitesse réduite; ceci forcera les bulles à s'accumuler dans le réservoir sans en créer plus. Il vous faudra faire un petit appoint après cela.
- Note importante concernant les installations du radiateur à l'horizontale: dans cette configuration particulière, lorsqu'on effectue le tout premier remplissage, il est recommandé d'incliner l'ordinateur légèrement de telle sorte que le réservoir du radiateur soit un plus haut que la pompe, comme indiqué dans le schéma ci-après. Ceci aidera à chasser l'air contenu dans la cavité de la pompe, et permettra à celle-ci de s'amorcer convenablement.

S'applique au tout premier remplissage des installations à l'horizontale seulement:



1. Remplissez le réservoir
2. **Fermez le bouchon**
3. Inclinez l'ordinateur comme indiqué afin que le réservoir soit plus haut que la pompe
4. Démarrez la pompe pour 2 à 3 secondes
5. Eteignez la pompe
6. Reposez l'ordinateur à plat et continuez à plat
7. Ouvrez le bouchon
8. Faites l'appoint de liquide
9. Refermez le bouchon
10. Redémarrez la pompe
11. Laissez tourner le système 10 minutes
12. Inspectez le niveau et refaites l'appoint si nécessaire

- **Teste de fuites : avant de reconnecter et d'installer tous vos composants (carte mère, disque dur etc.), laissez le système fonctionner pendant trois heures et inspectez fréquemment toutes les connexions afin de déceler la moindre fuite de liquide.**

FELICITATIONS, VOTRE INSTALLATION EST A PRESENT TERMINEE!

7. DEPANNAGE

- **De l'air continue à circuler dans le système longtemps après que la pompe soit amorcée :**
 - La pompe cavite; simplement réglez-la à vitesse réduite jusqu'à ce que les bulles aient disparu. Ensuite remettez-la à sa vitesse désirée.
 - Le niveau du liquide de refroidissement est trop bas : faites l'appoint.
 - Un des joints du circuit est mal sellé. Inspectez tous les joints pour des traces d'humidité, et resserrez les colliers de serrage.
- **La pompe ne s'amorce pas (on l'entend tourner, mais le liquide ne circule pas).**

Il y a existe une bulle importante, dans la pompe. Recommencez soigneusement la procédure de remplissage indiquée ci-dessus. Dans le cas d'une installation complexe comprenant des radiateurs et ou des waterblocks multiples, il est courant de rencontrer des zones du circuit où l'air reste emprisonné lors du premier remplissage par gravité. Il faudra souvent incliner le boîtier dans différentes directions afin de chasser l'air de cette portion du circuit.

8. DRAINER LE SYSTEME

Il vous faudra débrancher un des tuyaux au point le plus bas du système et placer une bassine sous le branchement ouvert afin d'y déverser le liquide. Dans le cas d'une installation simple avec seulement un processeur, si le radiateur est à l'horizontale au dessus du waterblock, on débranchera par exemple un tuyau du water-block ; dans le cas d'une installation du radiateur à la verticale, on débranchera à l'inverse un des tuyaux du radiateur.

Rajouter une ligne spéciale de drainage du système est une façon simple et pratique de vider le système lorsqu' on le démonte fréquemment. Une ligne de drainage est typiquement composée d'un T habituellement installé sur une des lignes situées au plus bas du système. L'extrémité du tuyau peut être bouchée avec un embout cannelé comportant un bouchon vissé ; Swiftech offre des raccords de remplissage qui peuvent aussi être utilisés à ces fins comme présenté ci-après.



1/2" RFP-AL



1/2" RFP-CPB

9. MAINTENANCE PERIODIQUE

- Tous les 6 mois, nettoyez la poussière accumulée sur les ventilateurs et sur le radiateur. Utilisez pour ce faire une bombe d'air comprimé, disponible habituellement dans les magasins pour composants électroniques. Si vous vivez dans une zone très poussiéreuse, nettoyez à intervalles plus rapprochés afin de conserver une performance thermique optimale.
- Inspectez le niveau du liquide une fois par an, et faites l'appoint si nécessaire.

10. COMPOSANTS OPTIONNELS

Merci de visiter notre site web de façon régulière, car nous sortons de nouveaux produits constamment qui pourraient compléter ou améliorer l'utilisation de votre kit H20-X20 Edge.

Nous espérons sincèrement que ce guide vous aura permis une installation facile et sans problèmes. N'hésitez pas à nous contacter pour toute suggestion qui pourrait améliorer la présentation ou le contenu en écrivant à : help@swiftech.com

Merci de votre confiance dans les produits Swiftech!

Le Service Client Swiftech.