

X-TAR

Tour ouverte à courants croisés XTO



SOMMAIRE

Page(s)

Tour à circuit ouvert – courants croisés	2
Principe d'une tour de refroidissement ouverte	3
Détails de fabrication – Options	4-8
Caractéristiques techniques – XTO	9
Plans et dimensions - XTO	10-11
Supportage XTO	12
Choix de l'emplacement	13
Traitement d'eau	14
Descriptif type XTO	15-17

Tour à circuit ouvert – Courant croisé X-TAR

JACIR

Avec plus de 60 ans d'expérience, notre société :

- ∞ A investi en recherche et développement afin de proposer des solutions techniques en adéquation avec la protection de l'environnement au travers de réalisations inégalées et de nombreux brevets.
- ∞ Est aujourd'hui le leader européen d'une technologie qui devance les exigences du marché.

LES POINTS FORTS DE LA SERIE X-TAR

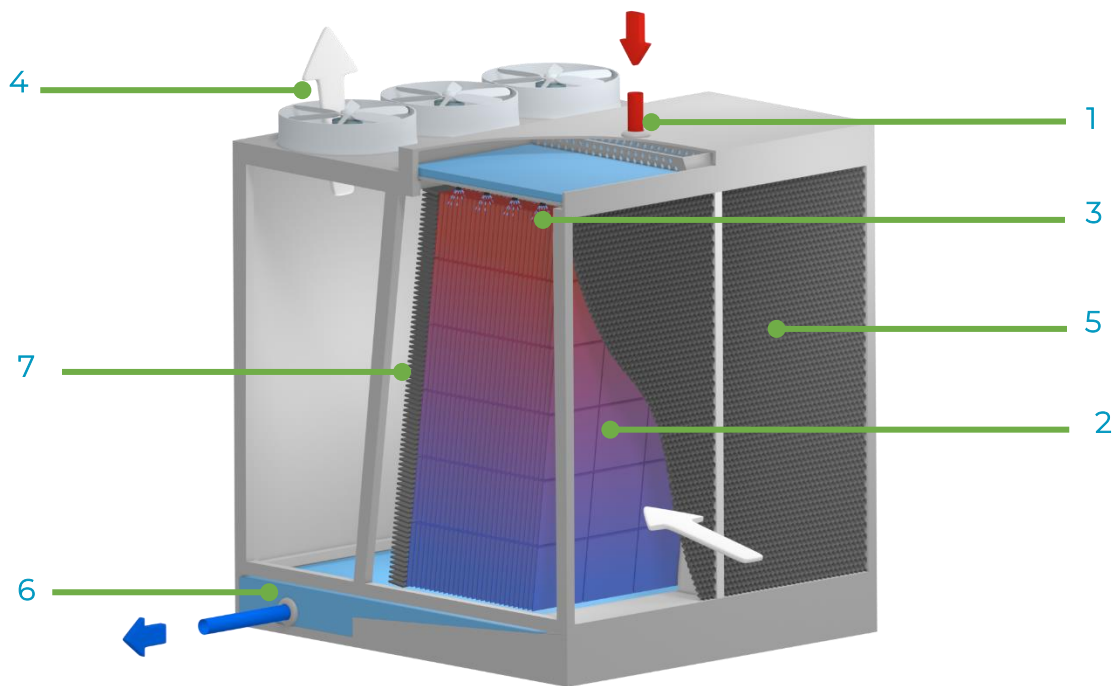
- ∞ **CONCEPTION HYGIENIQUE**
Conception en conformité à la norme NF E 38-424 de décembre 2020.
- ∞ **FAIBLE CONSOMMATION ELECTRIQUE**
Moteurs de technologie EC (Commutation Electronique) spécialement développés pour minimiser les consommations d'énergies et protection renforcée pour flux d'air humide.
- ∞ **SILENCE**
Des tours très silencieuses en version standard pouvant atteindre des niveaux acoustiques exceptionnellement bas.
- ∞ **CORPS D'ECHANGE**
En PP, résistant aux chocs et offrant un maximum de surface d'échange.
- ∞ **PROTECTION ANTICORROSION**
Le corps de la tour est assemblé sans aucune soudure, également proposé en acier inoxydable X-STEEL
- ∞ **ENTRETIEN FACILE**
Design spécialement conçu pour en faciliter la maintenance : moteur EC intégré directement dans la roue et nombreux accès aux internes de la tour
- ∞ **CONSTRUCTION MODULAIRE**
Disponibilité de l'équipement, même en période de maintenance des GMV

Principe d'une Tour de Refroidissement ouverte X-TAR

Tour de refroidissement d'eau à courants croisés dont le design novateur répond en tous points à la norme NF E 38-424 de décembre 2020.

Une tour de refroidissement est un échangeur de chaleur qui permet de refroidir de l'eau par contact direct avec l'air. Le transfert de chaleur de l'eau à l'air s'effectue en partie par transfert de chaleur sensible, mais surtout par chaleur latente (évaporation d'une partie de l'eau dans l'air), ce qui permet d'atteindre des températures de refroidissement inférieures à celles de l'air ambiant.

Fonctionnement d'un aéroréfrigérant humide ouvert à courants croisés :



L'eau chaude à refroidir est amenée au sommet de l'appareil par une tuyauterie (1). Cette eau est fractionnée et distribuée gravitairement sur les surfaces de ruissellement (2) par les buses de distribution d'eau (3).

L'air aspiré par les ventilateurs (4) pénètre par le côté de la cellule au travers des persiennes (5) s'échappe ensuite par la partie supérieure après s'être échauffé et saturé, en passant entre les surfaces de ruissellement recouvertes d'eau.

Sous l'action de la tension superficielle provoquée par la surface de ruissellement, l'eau s'étale uniformément, et ruisselle sur toute leur hauteur. La surface d'échange est ainsi augmentée.

L'eau, refroidie grâce à la ventilation induite, tombe en chute libre dans le bassin incliné (6) situé au bas de l'appareil. Des séparateurs de gouttes (7) sont disposés à la sortie d'air pour limiter les entraînements vésiculaires.

Détails de Fabrication X-TAR

Corps de la tour

Panneaux rigides autoportants, avec double ou quadruple pli sur les quatre côtés du panneau (de conception JACIR) permettant si besoin l'insonorisation du corps de tour ultérieurement. Grâce à cette technique nous pouvons proposer des tours d'un niveau acoustique extrêmement bas.

Les tours sont assemblées par rivets Inox étanches (puissance et uniformité du serrage). Ni soudure, ni vis pour l'assemblage des panneaux sur les parties en contact avec l'eau ; l'étanchéité entre les panneaux est assurée par un joint spécialement conçu à haut pouvoir de remplissage. La matière des raccords hydrauliques est identique à celle du corps de tour.

En standard, les panneaux sont en tôle galvanisée de 2 mm d'épaisseur, procédé ZENDZIMIR à 275 gr/m² (la protection des tôles galvanisées est assurée par la formation de l'oxydation du zinc en surface).

En option, l'acier inoxydable nuance X-STEEL est proposé (résistance à la corrosion supérieure au 316L)



Le fond du bassin est plan et incliné pour sa vidange facile et totale.

Sur le panneau servitude de ce bassin se trouvent :

- ∞ Un trop plein à grand débit,
- ∞ Un orifice de vidange et une trappe Power-Flow en dessous du niveau bas du bassin pour favoriser l'évacuation rapide des impuretés éventuelles lors du nettoyage à l'aide d'un jet d'eau (260 x 110mm),
- ∞ Un système d'appoint d'eau par électrovanne et capteurs de niveau,
- ∞ Une à deux sorties d'eau équipées d'une crépine (en acier inoxydable ou PEHD suivant DN) démontables avec bride largement dimensionnée dont la conception d'aspiration élimine le risque de cavitation, munie d'un filtre,
- ∞ En option :
 - une résistance antigel en 230V ou 400V avec thermostat étanche (bulbe séparé),
 - une déconcentration automatique (option DAi).

Pour l'asservissement de la résistance antigel, il est nécessaire de prévoir les contacteurs adéquats.



Persiennes

Fixées sur leur support inox, les persiennes en polypropylène préviennent le rejaillissement de l'eau à l'extérieur du bassin.

De plus, leur forme à double direction et en nid d'abeille empêche tout rayonnement direct du soleil dans le bassin ou aspiration des particules extérieures de dimension importante, permettant ainsi une meilleure maîtrise du développement bactériologique. Leur démontage est très aisé et donne un accès complet à la surface d'échange.



Corps d'échange X-PACK:

Les blocs de packing X-PACK sont constitués de feuilles thermoformées et soudées en polypropylène, avec une coupe inclinée, est résistant aux chocs et offre un maximum de surface d'échange. Résistant jusqu'à 75°C en standard, son excellente efficacité thermique et sa faible perte de charge favorisent les économies d'énergie.

- ∞ Bonne tenue à la température jusqu'à 75°C,
- ∞ Surface étendue de grande efficacité,
- ∞ Facilité d'entretien,
- ∞ Résistance importante aux agents chimiques,
- ∞ Disponible en PVC en option.



Distribution d'eau

La répartition de l'eau est assurée par un répartiteur dans un bac de distribution d'eau gravitaire, lui-même équipé de disperseurs de grande efficacité. Ces disperseurs en polypropylène distribuent l'eau uniformément au sommet de la surface d'échange et fonctionnent à basse pression (0.01 bar).

Les très faibles pertes de charge réduisent considérablement le risque de contamination bactériologique. En effet, la faible pression permet la création de gouttes d'un poids plus élevé donc moins sensibles à l'entraînement vésiculaire.

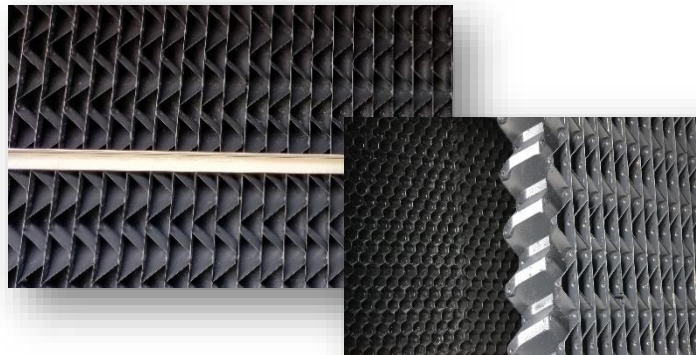
Enfin, la section de passage de l'eau est largement dimensionnée, évitant ainsi un colmatage du disperseur, même dans le cas de nombreux solides en suspension. Le système de distribution d'eau est protégé par des capots pourvus de poignées pour en faciliter l'inspection et la maintenance.



Eliminateurs de gouttes

De haute efficacité, les éliminateurs de gouttes (appelés également séparateurs) sont constitués de feuilles en PVC. Ils permettent d'éliminer les entraînements d'eau à la sortie de la tour : l'entraînement vésiculaire est de 0.01% maximum du débit en recirculation.

Cette efficacité a fait l'objet d'une certification préalable EUROVENT et répond à la norme NF E 38-424 de décembre 2020.



Moteurs EC (Commutation Electrique)

Une technologie de pointe et des performances hors normes ont été prévues pour la gamme **X-TAR** (rendement supérieur à l'IE5). De classe IP 55, 380/400 V, 50/60Hz.

Le choix de cette technologie est en conformité au règlement sur l'écoconception (UE) 327/2011 portant sur l'application de la Directive 2009/125/CE (ErP) pour les seuils minimums de rendement après 202x.

Ce rendement exceptionnel place la gamme **X-TAR** au sommet de l'efficacité énergétique. Ce rendement est d'autant plus important lorsque les moteurs fonctionnent en variation de vitesses, ce qui est systématiquement le cas sur cette gamme.

La température réduite de fonctionnement du moteur permet une réduction de la taille du moteur par rapport à des moteurs asynchrones ou à aimants permanents afin de réduire la masse et le volume pour des opérations de maintenance. Mais ceci offre également une grande longévité des roulements et des matériaux d'isolation. Ils ont été sélectionnés spécialement pour un fonctionnement continu.

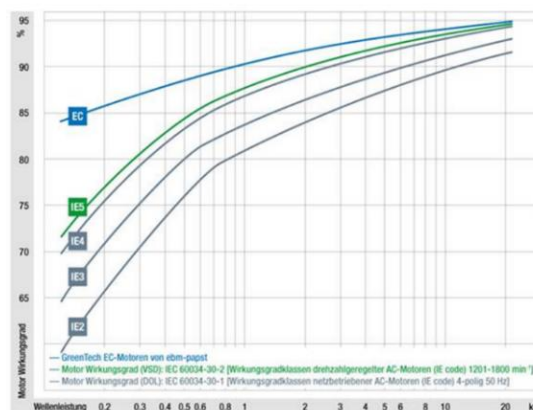


Une boîte de jonction située à hauteur d'homme est prévue pour le raccordement rapide de l'ensemble des moto ventilateurs.

En option, un mode de secours sur la ventilation est également disponible : mise en marche par défaut à 50% des ventilateurs en cas de dysfonctionnement de l'automate.

Ces moteurs sont des produits écologiques à faible empreinte carbone.

Tableau comparatif des rendements



Accessibilité

En standard, le bassin est pourvu d'une trappe **POWER FLOW** de dimensions 260 x 110 mm permettant d'évacuer rapidement et totalement les boues et autres matières accumulées au fond du bassin, à l'aide d'un jet d'eau.

Fixées sur leur support en acier inoxydable, les persiennes offrent un accès direct au packing et protègent du rejaillissement d'eau et des rayonnements directs du soleil dans la tour.

Pour faciliter l'inspection et l'entretien, la gamme **X-TAR** est équipée en standard d'une ouverture totale sans seuil avec un volet mécanique et son capteur de sécurité.

Cet accès immédiat à un couloir de maintenance facilite l'inspection et la maintenance de l'ensemble des internes de la tour en toute sécurité.

Le couloir de maintenance est également équipé d'un sol en caillebotis doublé d'une protection occultante supplémentaire pour éviter tout rayonnement direct du soleil sur l'eau à l'intérieur de la tour.

En option, l'échelle et le garde-corps permettent un accès sécurisé à la distribution d'eau protégée par des capots pourvus de poignées pour en faciliter l'inspection et la maintenance.

En option également, la maintenance et le démontage des groupes moto-ventilateurs situés au sommet de la tour peut également s'effectuer à l'aide d'une potence de manutention sécurisée prévu à cet effet.

Une plaque d'isolation pour l'emplacement du GMV en cours de maintenance peut également être fournie en option afin de maintenir le fonctionnement de la tour sans interruption de process sur une longue durée.



OPTIONS

- ∞ **Série XTF** : Gamme X-TAR à circuit fermé – courants croisés
- ∞ Corps de tour en acier inoxydable **X-STEEL** (résistance à la corrosion supérieure au 316L),
- ∞ Résistance antigel avec thermostat,
- ∞ Déconcentration Automatique Inductive (voir également documentation DAi),
- ∞ Pression d'air disponible pour raccordement sur gaine,
- ∞ Armoire électrique
- ∞ Potence de manutention pour démontage et maintenance des groupes moto ventilateurs
- ∞ Plaque d'isolation des GMV en cours de maintenance.
- ∞ Livraison monobloc
- ∞ Fers de supports,
- ∞ Echelles et passerelles,
- ∞ Montage sur site par nos techniciens expérimentés.

Caractéristiques Techniques XTO

XTO

	Puissance Moyenne de réf. (1)	Nombre de ventilateurs	Vitesse de rotation max	Type de ventilateur	Débit d'air moyen en sortie de tour	Entrée d'eau	Sortie d'eau
	[kW]		tr/min	diam	[m³/h]	[DN]	[DN]
XTO-X-01-E09-S-03-1-011-24-PL-BA	324	1	1 070	910	26 950	125	125
XTO-X-02-E09-S-03-1-022-24-PL-BA	648	2	1 070	910	53 900	150	150
XTO-X-03-E09-S-03-1-033-24-PL-BA	973	3	1 070	910	80 850	200	200
XTO-X-04-E09-S-03-1-044-24-PL-BA	1 297	4	1 070	910	107 800	2 x 150	200
XTO-X-05-E09-S-03-1-055-24-PL-BA	1 621	5	1 070	910	134 750	2 x 200	250
XTO-X-06-E09-S-03-1-066-24-PL-BA	1 945	6	1 070	910	161 700	2 x 200	250
XTO-X-07-E09-S-03-1-077-24-PL-BA	2 269	7	1 070	910	188 650	3 x 150	2 x 200
XTO-X-08-E09-S-03-1-088-24-PL-BA	2 594	8	1 070	910	215 600	3 x 200	2 x 200
XTO-X-09-E09-S-03-1-099-24-PL-BA	2 918	9	1 070	910	242 550	3 x 200	2 x 250
XTO-X-10-E09-S-03-1-110-24-PL-BA	3 242	10	1 070	910	269 500	4 x 200	2 x 250
XTO-X-11-E09-S-03-1-121-24-PL-BA	3 566	11	1 070	910	296 450	4 x 200	2 x 250

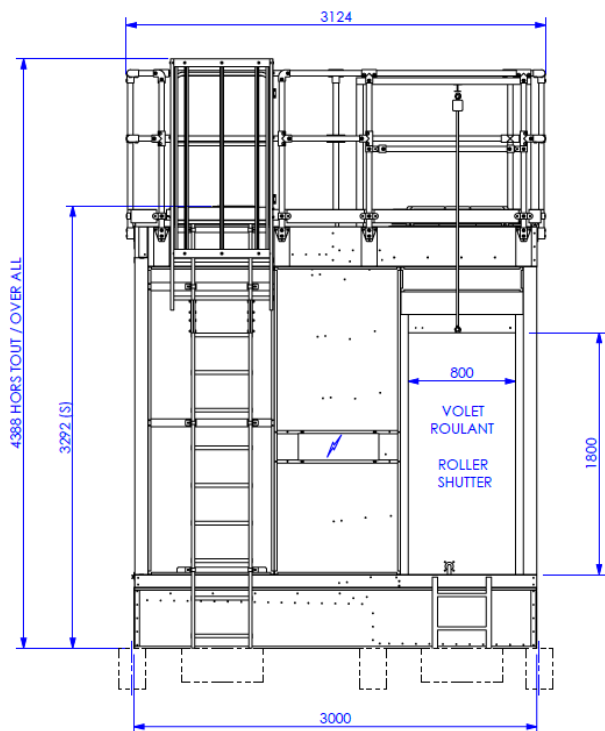
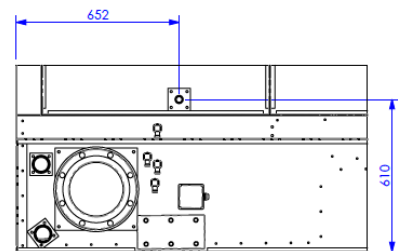
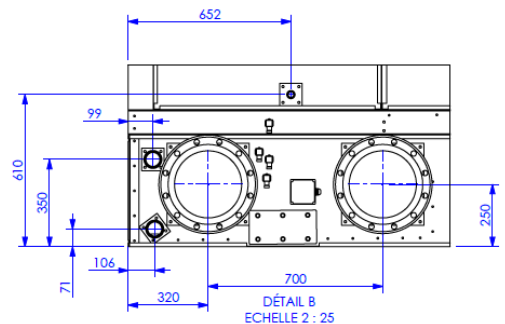
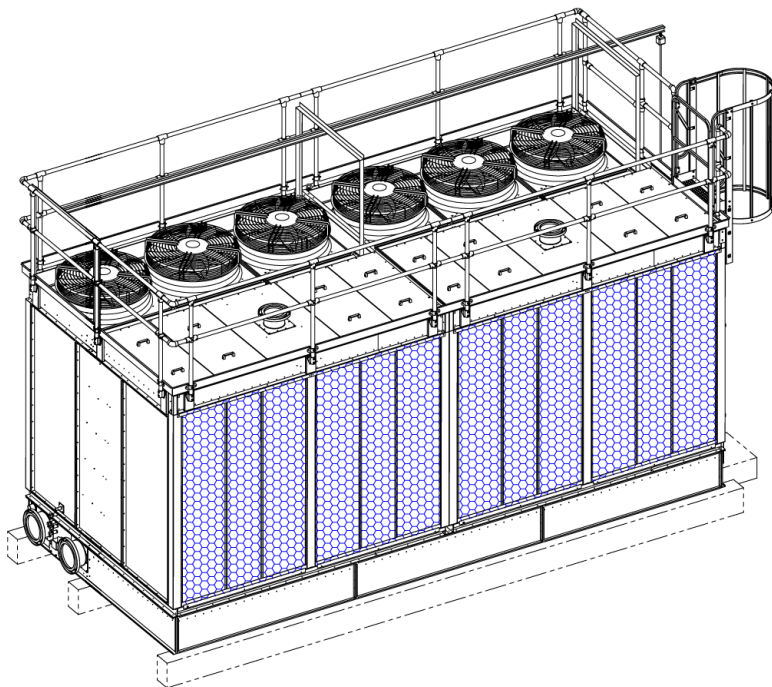
XTO

	Puissance installée	Niveau sonore à 20 m(2)	Poids à vide	Poids en eau	Dimensions hors tout Long x Larg x Haut (avec accès et sans supports)
	[kW]	[dB(A)]	[kg]	[kg]	[mm]
XTO-X-01-E09-S-03-1-011-24-PL-BA	3,3	56	1 360	2 190	L 2 240 I 3 124 H 4 388
XTO-X-02-E09-S-03-1-022-24-PL-BA	6,5	57	1 800	3 450	L 3 340 I 3 124 H 4 388
XTO-X-03-E09-S-03-1-033-24-PL-BA	9,8	58	2 240	4 720	L 4 440 I 3 124 H 4 388
XTO-X-04-E09-S-03-1-044-24-PL-BA	13,0	58	3 330	6 630	L 5 640 I 3 124 H 4 388
XTO-X-05-E09-S-03-1-055-24-PL-BA	16,3	59	3 770	7 900	L 6 740 I 3 124 H 4 388
XTO-X-06-E09-S-03-1-066-24-PL-BA	19,5	60	4 210	9 160	L 7 840 I 3 124 H 4 388
XTO-X-07-E09-S-03-1-077-24-PL-BA	22,8	60	5 300	11 080	L 9 040 I 3 124 H 4 388
XTO-X-08-E09-S-03-1-088-24-PL-BA	26,0	61	5 740	12 340	L 10 140 I 3 124 H 4 388
XTO-X-09-E09-S-03-1-099-24-PL-BA	29,3	61	6 170	13 610	L 11 240 I 3 124 H 4 388
XTO-X-10-E09-S-03-1-110-24-PL-BA	32,5	61	7 260	15 520	L 12 440 I 3 124 H 4 388
XTO-X-11-E09-S-03-1-121-24-PL-BA	35,8	62	7 700	16 790	L 13 540 I 3 124 H 4 388

(1) : puissance moyenne de référence calculée pour un régime thermique de 32 / 27 / 21°C.

(2) : niveau sonore : Niveau de pression (Lp) moyen en champ libre dans les 4 directions à 1,5 m du sol.

Plans et Dimensions XTO



: DE
ENTION GMV
I)
VG
FOR FAN
I)

QUE

APPOINT D'EAU PAR
ELECTROVANNE G1"
MAKE-UP WATER BY
ELECTROVALVE G1"

TROP-PLEIN G2" femelle
OVER FLOW G2" Female

VIDANGE G2" femelle
DRAIN G2" female

W

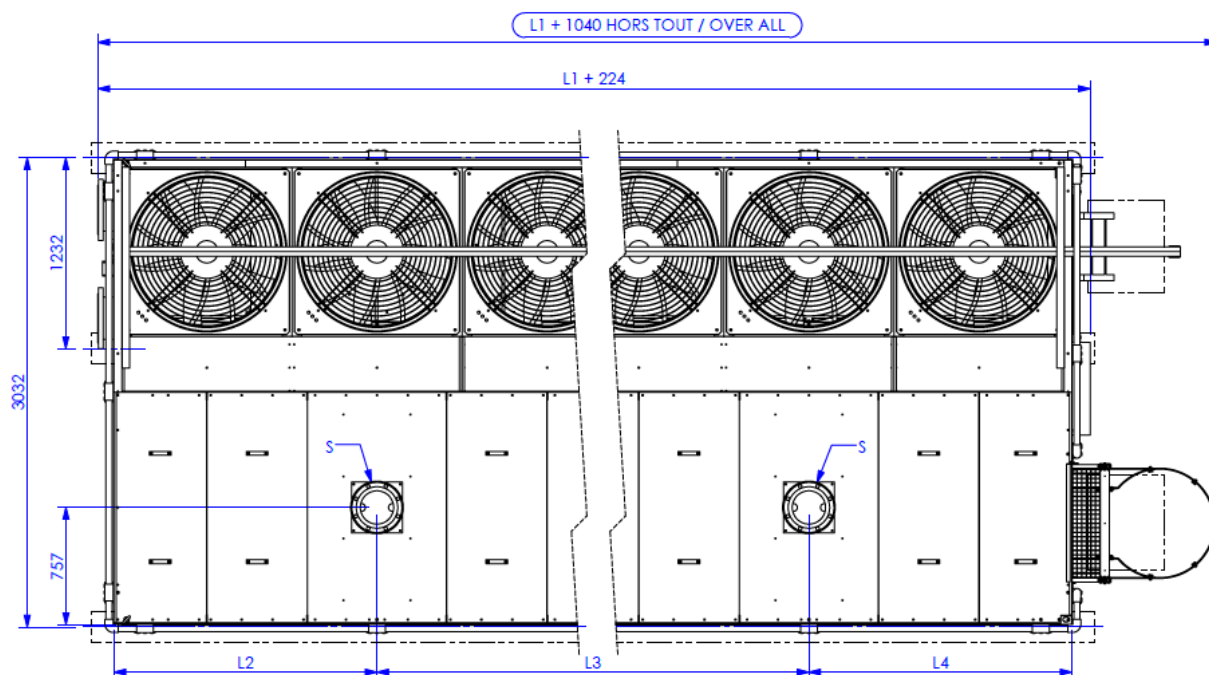
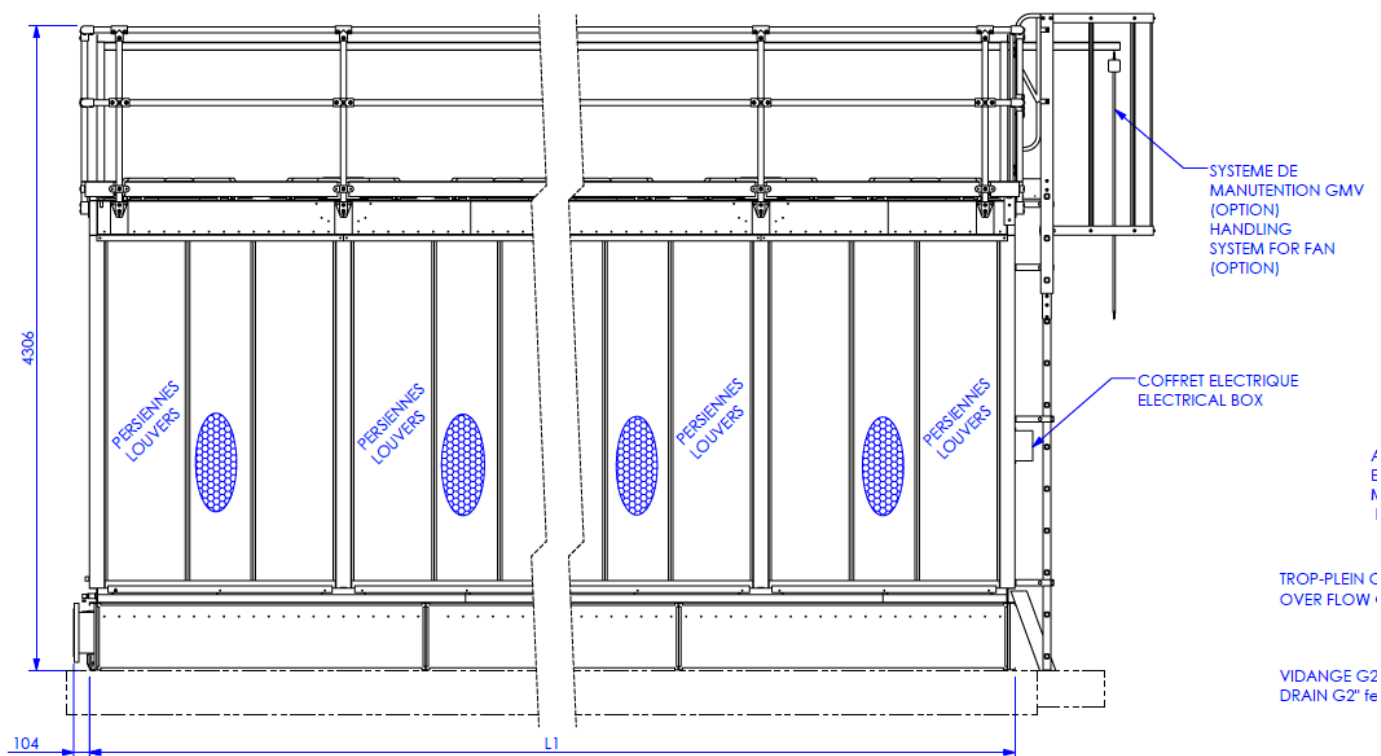
CONTACTEURS DE NIVEAUX
LEVEL SWITCHES

B

RESISTANCE ANTI-GEL
WATER HEATER

POWERFLOW

Plans et Dimensions XTO

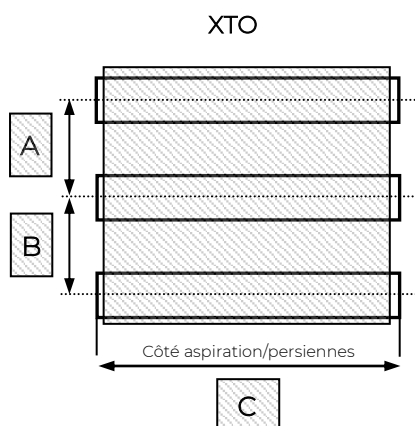


Supportage XTO

Nos tours peuvent reposer à même le sol ou sur un plancher béton, mais il est conseillé de les installer sur des longrines en béton ou des fers support.

S'assurer que le sol recevant la tour de refroidissement peut supporter la charge en fonctionnement et que le sol ou les supports forment un plan correct.

Nombre et position des poutres béton ou fers de support (fourniture client) pour une tour non insonorisée



	Qté	Espacement des poutres sous bassin [mm] A	Espacement des poutres sous bassin	Longueur supérieure à C [mm]
XTO-X-01-E09-S-03-1-011-24-PL-BA	3	1 232	1 800	1 500
XTO-X-02-E09-S-03-1-022-24-PL-BA		1 232	1 800	2 500
XTO-X-03-E09-S-03-1-033-24-PL-BA		1 232	1 800	3 700
XTO-X-04-E09-S-03-1-044-24-PL-BA		1 232	1 800	4 900
XTO-X-05-E09-S-03-1-055-24-PL-BA		1 232	1 800	6 000
XTO-X-06-E09-S-03-1-066-24-PL-BA		1 232	1 800	7 100
XTO-X-07-E09-S-03-1-077-24-PL-BA		1 232	1 800	8 300
XTO-X-08-E09-S-03-1-088-24-PL-BA		1 232	1 800	9 400
XTO-X-09-E09-S-03-1-099-24-PL-BA		1 232	1 800	10 500
XTO-X-10-E09-S-03-1-110-24-PL-BA		1 232	1 800	11 700
XTO-X-11-E09-S-03-1-121-24-PL-BA		1 232	1 800	12 800

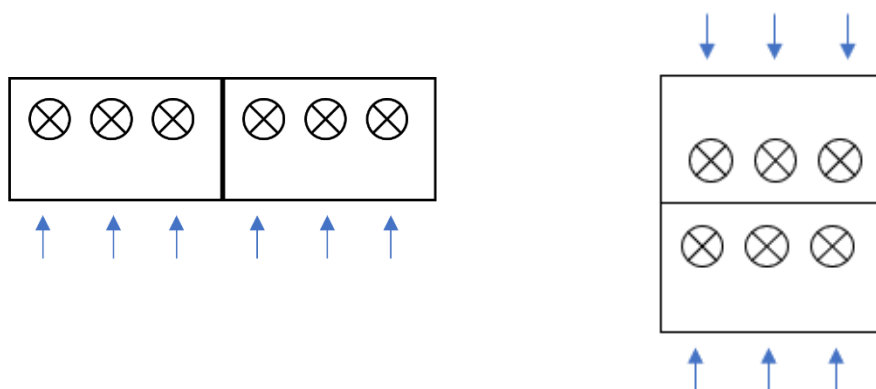
Choix de l'emplacement XTO

La tour de refroidissement ne doit pas être entourée de tous côtés par un mur supérieur ou égal à sa hauteur, et de plus sans ouverture, car un risque de "court-circuit" pourrait se produire. L'air refoulé à la sortie de la tour (air chaud et saturé d'humidité) pourrait alors être recyclé dans l'appareil et par conséquent diminuer la puissance thermique de la tour.

Dans tous les cas, il est nécessaire de respecter des espaces minima sur les quatre côtés de la tour pour garantir une alimentation correcte des ventilateurs et un accès suffisant pour le montage et l'entretien.

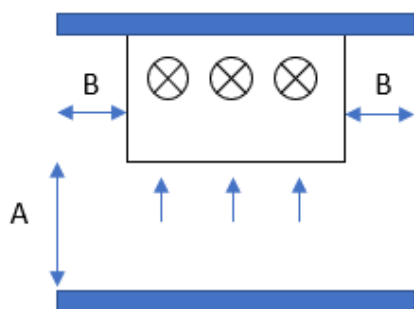
Le non-respect de ces quelques règles conduirait inévitablement à un mauvais fonctionnement de la tour de refroidissement.

Exemples d'implantation :



Nous consulter pour un conseil d'implantation

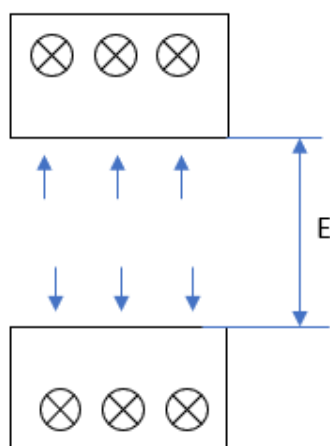
Espaces minimum conseillés en mm pour les tours standard : schémas, vue de dessus



A= minimum 0.9 m avant 4 ventilateurs

A= minimum 1.2 m de 4 à 7 ventilateurs

A= minimum 1.3 m de 8 à 11 ventilateurs



B = minimum 1 m

E = minimum 1,8 m (Jusqu'à 4 ventilateurs)

E = minimum 2.4 m (De 4 à 7 ventilateurs)

E = minimum 2.6 m (De 8 à 11 ventilateurs)

EVAPORATION D'EAU

Evaporation d'eau : cette consommation par évaporation se situe environ à 1,7 kg/h par 1 000 kcal/h.

DECONCENTRATION

Du fait de l'évaporation et du recyclage de l'eau, il y a concentration des impuretés ou des sels contenus dans l'eau. Pour éviter que cette concentration ne dépasse une valeur limite, il est nécessaire d'effectuer des purges de déconcentration.

Sans cette purge, il est évident que l'on atteindrait des taux de concentration (Tx) considérables de 10, 100, voir 1000 avec le temps.

Pour le pré dimensionnement des installations en acier galvanisé, la valeur de 2 fois l'évaporation pourra être retenue (Tx=2). Pour l'exploitation, en relation avec un traitement d'eau suivi, cette valeur pourra diminuer, et particulièrement dans les cas où le corps de la tour de refroidissement serait en acier inoxydable (Taux de 3 à 5 possible).

Selon les cas, trois solutions de déconcentration peuvent être choisies :

1- Purges continues

Piquage à réaliser au refoulement de la pompe juste avant la tour, si possible au niveau des rampes de pulvérisation, pour que la purge ne s'effectue que lorsque la pompe de circulation est en fonctionnement.

Le débit de la purge peut être calculé par la formule : $[100 S / (M - S)] \%$ du débit d'eau d'appoint dans laquelle :

S : Salinité de l'eau d'appoint compensant l'évaporation.

M : Salinité maximale admissible dans les circuits.

Exemple :

Salinité de l'eau d'appoint = TH 20°

Salinité maxima admissible = TH 40°

$100 \times 20 / (40 - 20) = 100 \%$ du débit d'eau d'appoint

Donc la purge continue doit être égale au volume d'eau évaporée.

En conséquence, le débit d'eau d'appoint réel est le double du débit théorique de l'évaporation.

2- Purges discontinues

On contrôle la conductivité de l'eau en circuit et on purge l'installation en fonction de la valeur à ne pas dépasser.

3- Déconcentration automatique inductive JACIR sans entretien

Par mesure de conductivité, il est possible de commander une vanne motorisée qui permet un écoulement vers l'égout correspondant à la quantité d'eau nécessaire au maintien d'une valeur correcte du taux de concentration.

(Voir document séparé).

TRAITEMENT D'EAU

Pour assurer la bonne exploitation d'un réseau de refroidissement en circuit fermé, il est indispensable de disposer d'une eau de bonne qualité. Si l'eau est chargée de grosses impuretés, il est recommandé de prévoir en dérivation une filtration de 5 à 10 % du débit d'eau recyclée. Si l'eau contient des sels incrustants ou des éléments chimiquement agressifs, il faut réaliser un traitement de l'eau d'appoint afin d'obtenir une eau plus douce et voisine de la neutralité chimique, apte à alimenter les machines à refroidir sans risquer de les détériorer.

Dans certains cas, algues, mousses, champignons ou coquillages peuvent avoir tendance à se développer dans une tour de refroidissement. Il existe des produits qui, additionnés périodiquement à l'eau de circuit, empêchent le développement de ces organismes.

Le traitement des eaux devra être confié aux sociétés spécialisées.

PREVENTION DES RISQUES DE LEGIONELLOSE : (voir document séparé)

Descriptif type X-TAR

Tour de refroidissement d'eau évaporative à **courants croisés - circuit ouvert**, haute efficacité énergétique, équipée de moteurs EC intégrés aux ventilateurs centrifuges à réaction, de marque **Jacir** série **XTO**

Le moteur à réaction avec pavillon d'aspiration sur une seule face, sera contrôlé en permanence par commutation électronique : son efficacité sera nettement supérieure à la classe d'efficacité IE5, sans aucune utilisation d'aimants en terre rares. L'électronique de puissance intégrée dans les moteurs EC sera compatible pour les tensions d'alimentation de 380 à 480V-IP 55.

Le système sera impérativement un échange direct air-eau à contre-courant.

Caractéristiques thermiques

La puissance évacuée sera de kW pour un régime de.....°C à°C avec une température humide à l'aspiration de °C.

Caractéristiques acoustiques

Le niveau de pression acoustique de l'appareil ne devra pas dépasser dB (A) à mètres en champ libre dans les 4 directions; pour ce faire, la tour sera équipée si besoin de l'insonorisation suivante si nécessaire.

Tôlerie

La tour sera conçue :

- ∞ En tôle galvanisée d'une épaisseur de 2 mm procédé Zendzimir à 275 gr/m² ou,
- ∞ En acier inoxydable **X-STEEL** pour une longévité, économie d'eau et possibilité de nettoyage par acide.

Corps de tour et bassin à fond incliné et plan

Le corps de la tour sera constitué de panneaux autoportants réalisés en tôle double ou quadruple pli sur les 4 côtés des panneaux. Les panneaux latéraux seront conçus pour recevoir ultérieurement si besoin, un doublage du corps de tour.

L'assemblage sera fait par rivets en acier inoxydable à fort pouvoir de serrage, avec joints Elastomère et sans application de mastic de jointoiment. Il n'y aura ni soudure, ni vis pour l'assemblage des tôles sur les parties en contact avec l'eau.

La lumière sera occultée en toutes parties hautes du bassin.

Le bassin sera muni d'une électrovanne et capteurs de niveau, d'une vidange, d'un trop plein et d'une ou deux crépines filtrantes anti-cavitation.

Le fond incliné du bassin permettra une vidange facile et totale : la cote inférieure du trou de vidange (**POWER FLOW**) se situera en dessous du point bas du bassin et sera de dimensions 260 x 110mm.

Persiennes

Fixées sur leur support inox, les persiennes en polypropylène préviendront le rejaillissement de l'eau à l'extérieur du bassin.

De plus, leur forme à double direction et en nid d'abeille empêchera tout rayonnement direct du soleil dans le bassin ou aspiration des particules extérieures de dimension importante, permettant ainsi une meilleure maîtrise du développement bactériologique. Leur démontage très aisé donnera un accès complet à la surface d'échange.

Corps d'échange X-PACK

Les blocs de packing X-PACK constitués de feuilles thermoformées et soudées en polypropylène, avec une coupe inclinée, sera résistant aux chocs et offrira un maximum de surface d'échange. Résistant jusqu'à 75°C en version standard, son excellente efficacité thermique favorisera les économies d'énergie.

Eliminateurs de gouttes

Les éliminateurs de gouttes en PVC de haute efficacité seront certifiés **EUROVENT** au préalable, répondant à la norme **NF E 38-424** de décembre 2020. Ils permettront d'éliminer au maximum les entraînements d'eau à la sortie de la tour. Résistants aux rayons ultraviolets, ils seront facilement démontables.

L'entraînement vésiculaire sera de 0.01% maximum du débit en recirculation.

Distribution d'eau

La distribution de l'eau sera assurée par un répartiteur dans un bac de distribution d'eau gravitaire, lui-même équipé de disperseurs de grande efficacité.

Ces disperseurs en polypropylène distribueront l'eau uniformément au sommet de la surface d'échange et fonctionneront à basse pression (0.01 bar).

Enfin, la section de passage de l'eau sera largement dimensionnée, évitant ainsi un colmatage du disperseur, même dans le cas de nombreux solides en suspension.

Groupe moto – ventilateurs

Nouvelle génération de groupes **moto-ventilateurs centrifuges EC - compact et silencieux** offrant plus de puissance et d'efficacité, dont le moteur EC sera intégré directement dans la roue.

Des groupes moto-ventilateurs alignés sur une rangée au sommet de l'appareil aspireront l'air au travers des persiennes, puis au travers des blocs de packing.

Les moteurs EC (commutation électronique), seront de classe IP 55, 380/400 V, 50/60Hz, Seront en conformité au règlement sur l'écoconception (UE) 327/2011 portant sur l'application de la Directive 2009/125/CE (ErP) pour les seuils minimums de rendement après 202x.

Chaque moteur intégrera son variateur de vitesse piloté par l'automate,

Une boîte de jonction située à hauteur d'homme sera prévue pour le raccordement rapide de l'ensemble des moto-ventilateurs

Accessibilité et conception hygiénique

En standard, le bassin sera pourvu d'une trappe **POWER FLOW** de dimensions 260 x 110 mm permettant d'évacuer rapidement et totalement les boues et autres matières accumulées au fond du bassin, à l'aide d'un jet d'eau.

Pour faciliter l'inspection et l'entretien, la gamme **X-TAR** sera équipée en standard d'une ouverture totale sans seuil avec un volet mécanique et son capteur de sécurité.

Cet accès immédiat au couloir de maintenance facilitera l'inspection et la maintenance de l'ensemble des internes de la tour en toute sécurité.

Le couloir de maintenance sera également équipé d'un sol en caillebotis doublé d'une protection occultante supplémentaire pour éviter tout rayonnement direct du soleil à l'intérieur de la tour.

En option l'échelle et le garde-corps permettront un accès sécurisé au sommet de la tour pour faciliter l'inspection et la maintenance :

- du système de distribution d'eau protégé par des capots pourvus de poignées,
- des groupes moto-ventilateurs

Options

Une déconcentration Automatique Inductive pourra être intégré en option (voir fiche technique séparée). Seront également disponibles en option :

Corps de tour en acier inoxydable X-Steel - Résistance antigel avec thermostat - Fers de supports
- Armoire électrique – Echelles et passerelles - Le matériel pourra être livré en pièces détachées à assembler, avec un montage sur site par l'un de nos techniciens expérimentés, ...