AQUARINO

KH

MANUEL DE L'UTILISATEUR



Mesure et contrôle de la réserve alcaline
pour aquariums marins

Sommaire

Préface
Comment utiliser ce manuel

PARTIE I Découvrez votre Aquarino KH
1 Qu'est-ce que l'Aquarino KH
2 Comment l'Aquarino KH mesure
3 Contenu de la boîte et composants

PARTIE II Installation
4 Où et comment installer
5 Installation de la sonde pH

PARTIE III L'application Aquarino
6 Installation de l'application et création du compte
7 Ajout de votre Aquarino KH
8 Découverte de l'application
9 Partage de l'accès

PARTIE IV Étalonnage
10 Étalonnage complet
11 Étalonnage partiel
12 La sonde pH : étalonnage et santé
13 Ce qui perturbe la mesure

PARTIE V Le mettre au travail
14 Alcalinité cible, fréquence et alertes
15 Mode Surveillance
16 Alkalinity Doser
17 Réacteur à calcium par le CO2 Port
18 Intégration avec d'autres appareils
19 Les sept premiers jours

PARTIE VI Découverte des écrans
20 Écran Home
21 Graphs
22 Logs
23 Custom. — préférences
24 System et Status

PARTIE VII **Entretien et support**

25 Routine d'entretien
26 Résolution des problèmes
27 Questions fréquentes
28 Spécifications
29 Support et garantie

Préface

Comme tout aquariophile, j'ai cherché ce qu'il y a de mieux pour ma faune et ma flore ; cela a représenté beaucoup de matériel, de produits et d'études.

Après avoir acheté plusieurs appareils pour surveiller, contrôler et m'aider à prendre soin de mon aquarium, je me suis rendu compte qu'aucun d'eux ne répondait parfaitement à mes besoins. Il y avait des difficultés de configuration, des coûts élevés et beaucoup de limitations.

J'ai alors décidé d'utiliser mes connaissances en technologie et mes ressources personnelles pour offrir une nouvelle option à notre passion. C'est à ce moment-là qu'est né Aquarino.

Je suis très fier de ce que nous avons construit. De nombreux aquariophiles y ont participé activement, en apportant leurs suggestions. Nous ne sommes arrivés à ce résultat que parce que vous avez cru au projet.

Ce que nous souhaitons garder comme essence d'Aquarino, c'est le contact direct avec les aquariophiles, un support et un service de proximité, ainsi que la réactivité dans la mise en œuvre de nouvelles fonctions et de nouveaux produits.

Rejoignez nos réseaux pour poser vos questions, envoyer vos suggestions et échanger sur l'aquariophilie :

- WhatsApp: https://chat.whatsapp.com/Hp9GjAmptpUEzbykjlUCMC
- Facebook: https://www.facebook.com/AquarinoController
- YouTube: https://www.youtube.com/c/aquarino

Aquarino dépend de nous tous pour avancer et créer une référence d'ergonomie, de fonctions et de service pour l'aquariophilie mondiale.

Merci ! Nous allons répondre à votre confiance et faire passer notre passion à un nouveau niveau.

Laercio M F Junior

Fondateur et Directeur de l'Innovation d'Aquarino

Comment utiliser ce manuel

Ce manuel a été écrit pour être lu dans l'ordre la première fois, puis consulté par thème par la suite. Si votre Aquarino KH vient d'arriver, suivez les Parties II, III et IV dans l'ordre : en un peu plus d'une heure, il sera en train de mesurer.

Tout au long du texte, vous rencontrerez quatre types d'encadré :

> COMPRENDRE
> Explique la raison qui se trouve derrière une recommandation. La lecture en est facultative, mais elle aide à prendre de meilleures décisions au quotidien.

> ASTUCE
> Suggestion pratique qui fait gagner du temps ou améliore le résultat.

> ATTENTION
> Situation qui peut nuire à la mesure, à l'appareil ou à votre aquarium. Cela vaut la peine d'être lu.

> EXEMPLE
> Un cas concret, avec des chiffres, pour bien fixer la notion.

Les images des écrans ont été capturées dans l'application, sur téléphone, car c'est ainsi que la plupart des aquariophiles utilisent l'Aquarino KH au quotidien.

> COMPRENDRE
> **La langue de l'interface**
>
> L'interface de l'appareil est disponible en **portugais** et en **anglais**. Les captures d'écran de ce manuel montrent l'interface en anglais, la langue la plus accessible pour un lecteur francophone.
>
> C'est pourquoi les noms d'écrans, de champs et de boutons sont cités en anglais, tels qu'ils apparaissent sur l'appareil — par exemple **Tank Alkalinity**, **Target Alkalinity**, **Alkalinity Doser** ou **CO2 Port**. Le texte qui les explique, lui, reste en français.

> COMPRENDRE
> **Les écrans de ce manuel**
>
> L'Aquarino KH reçoit fréquemment des mises à jour, et le manuel suit chacune d'elles. De petites différences visuelles entre les images et votre écran sont normales et n'indiquent aucun problème.

PARTIE I

Découvrez votre Aquarino KH

Ce que l'appareil fait, ce qu'il faut en attendre et ce qu'il y a dans la boîte.

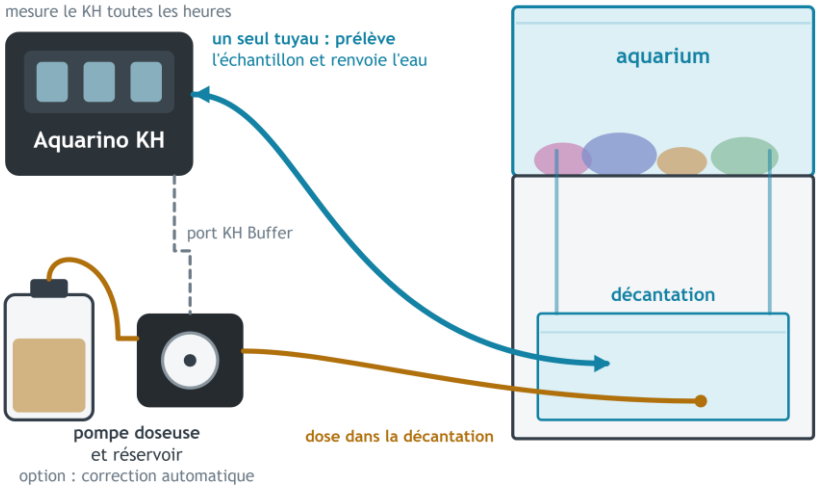
1 Qu'est-ce que l'Aquarino KH
2 Comment l'Aquarino KH mesure
3 Contenu de la boîte et composants

CHAPITRE 1

Qu'est-ce que l'Aquarino KH

L'**Aquarino KH** est un appareil de mesure et de contrôle de la réserve alcaline (KH) pour aquariums marins. Il mesure l'alcalinité de l'eau de votre aquarium de façon automatique et continue — **sans réactifs, sans recharges et sans coût par mesure** — et, si vous le souhaitez, il corrige le KH tout seul dans les limites que vous définissez.

Au lieu d'un test chimique fait quand vous y pensez, l'Aquarino KH vous livre une série historique : jusqu'à **24 mesures par jour**, toutes enregistrées, avec des graphiques, un journal d'événements et des alertes par e-mail.



L'ensemble dans le système : l'Aquarino KH relié à l'aquarium par la ligne de prélèvement et, si vous voulez la correction automatique, la pompe doseuse externe avec le réservoir de buffer.

1.1 Ce qu'il fait

- **Mesure** l'alcalinité de l'aquarium à l'intervalle que vous configurez, de 1 à 24 fois par jour.
- **Vous alerte** lorsque le KH sort de la plage que vous jugez idéale — par e-mail, par alerte sonore et par la LED du panneau.
- **Compense et corrige l'alcalinité** avec l'Alkalinity Doser : une pompe doseuse externe avec le produit d'alcalinité que vous utilisez déjà — buffer, balling 3 en 1 ou solution _all-in-one_.
- **Corrige vers le bas**, en commandant l'électrovanne de CO2 — ou la pompe péristaltique — de votre réacteur à calcium.
- **Enregistre** chaque mesure, chaque dose et chaque décision, avec export vers un tableur.

- **Transmet la valeur** à d'autres appareils, par le port KH-OUT ou par l'intégration avec l'Aquarino Controller.

1.2 Ce qu'il ne fait pas

Être clair sur les limites de l'appareil fait partie d'une bonne utilisation.

- Il **ne dose ni calcium, ni magnésium, ni d'autres éléments de lui-même**. L'Alkalinity Doser peut être l'apport d'alcalinité de l'aquarium (Chapitre 16) ; si vous utilisez un réacteur à calcium ou d'autres pompes doseuses, ce sont eux qui restent l'apport, et l'Alkalinity Doser complète seulement ce qui manque.
- Il **mesure et décide uniquement d'après la réserve alcaline**. Le calcium, le magnésium et les autres éléments ne sont pas mesurés et n'entrent pas dans la décision de dosage — même s'ils peuvent être apportés en même temps, selon le produit que vous utilisez (voir la note ci-dessous).
- Il **ne répare pas un système sous-dimensionné**. Si le réacteur n'a plus de CO2 ou si le balling est sous-dosé, l'Aquarino KH montre clairement le problème dans le graphique et dans le journal d'événements, mais c'est vous qui le résolvez.
- Il **ne dispense pas de votre test chimique**. Ce test est l'ancrage de l'étalonnage — voir le Chapitre 10.

COMPRENDRE

Et si j'utilise une solution 3 en 1 ?

Avec une solution _all-in-one_ — du type **All For Reef**, par exemple — chaque dose apporte du calcium, du magnésium et des oligo-éléments en même temps que l'alcalinité. Comme l'Aquarino KH pilote le dosage par le KH, ces éléments finissent par être apportés **au rythme de la consommation d'alcalinité**, ce qui est exactement la logique selon laquelle ces produits ont été formulés.

Autrement dit : l'appareil ne voit toujours que le KH, mais l'effet pratique de la correction va plus loin. C'est le produit qui garantit la proportion entre les éléments, pas l'appareil — continuez à suivre le calcium et le magnésium avec vos tests.

COMPRENDRE

Pourquoi il existe une correction quotidienne maximale

L'appareil possède une sécurité : la correction ne fait jamais varier l'alcalinité, vers le haut ou vers le bas, au-delà de la valeur définie dans **Maximum daily correction** en 24 heures. La valeur d'usine est de 0,15 dKH par jour.

Ce n'est pas une limitation technique — c'est une protection. Une correction brusque d'alcalinité est en général plus nocive pour les coraux que l'écart qu'elle cherche à corriger. La stabilité vaut mieux que la vitesse.

1.3 Pour qui il est fait

Votre système	Ce que l'Aquarino KH vous apporte
Balling avec plusieurs pompes doseuses	Surveillance et alertes. Vous ajustez vos doses avec des données réelles au lieu d'estimations, et vous avez en plus l'Alkalinity Doser pour compléter ce qui manque le jour où une pompe doseuse tombe en panne.
Balling 3 en 1 (dose unique)	L'Alkalinity Doser comme apport : il compense la consommation heure par heure et maintient le KH sur la cible. C'est le scénario dans lequel l'appareil se rapproche le plus d'un fonctionnement autonome.
Réacteur à calcium	Commande de l'électrovanne de CO2 par le CO2 Port. Vous réglez le compte-bulles une fois et l'appareil se charge de l'ajustement fin heure par heure.
Aquarium sans apport automatique	Surveillance continue et historique, pour savoir quand et de combien intervenir manuellement.

CHAPITRE 2

Comment l'Aquarino KH mesure

2.1 Une mesure sans réactifs

L'Aquarino KH emploie une **méthode brevetée** pour suivre les variations de votre réserve alcaline, en prenant pour base une alcalinité de référence que vous lui indiquez au préalable.

En pratique, cela a deux conséquences qui valent la moitié de ce manuel :

- Comme aucun réactif n'est consommé, mesurer **ne coûte rien** — vous pouvez mesurer toutes les heures, tous les jours, indéfiniment.
- Comme la méthode part d'une référence que **vous** fournissez, la qualité des mesures dépend directement de la qualité de cette information. C'est pour cela que l'étalonnage a droit à un chapitre entier et qu'il est l'étape la plus importante de l'installation.

> IMPORTANT
>
> **L'étalonnage est la base de tout**
>
> Si la valeur de référence est fausse, **toutes** les mesures suivantes porteront cette erreur — l'appareil mesurera avec une excellente répétabilité un nombre décalé. Utilisez un test chimique fiable et suivez le Chapitre 10 sans sauter d'étapes.

2.2 Le cycle de mesure

Chaque mesure dure environ **30 minutes** et vous en suivez l'avancement en direct, en pourcentage et en temps restant, sur l'écran d'accueil.

Étape	Ce qui se passe
Préparation	Les chambres internes sont vidées et rincées
Prélèvement	Un échantillon frais est prélevé dans votre aquarium
Aération	Les chambres sont aérées jusqu'à stabilisation
Lecture	La sonde effectue les lectures nécessaires
Résultat	Le KH est calculé, enregistré et affiché
Clôture	Les alertes sont envoyées et la correction de la période est décidée

Pendant tout le cycle, l'appareil continue de répondre normalement dans l'application, et votre réacteur à calcium poursuit son fonctionnement selon le plan défini lors de la mesure précédente — rien ne reste à l'arrêt en attendant le résultat.

> ATTENTION
>
> **Coupure de courant pendant la mesure**
>
> Si le courant est coupé au milieu d'un cycle, l'appareil écarte l'échantillon en cours — environ 40 mL — pour ne pas mélanger de l'eau provenant d'étapes différentes. Des coupures fréquentes font baisser le niveau interne avec le temps. Si vous constatez que le réservoir est bas, faites un étalonnage complet (Chapitre 10).

2.3 Ce dont la mesure a besoin pour bien se passer

Quatre conditions expliquent la quasi-totalité des cas de lecture instable qui arrivent à notre support :

Condition	Pourquoi
Aération équivalente dans les deux chambres	C'est le point le plus fréquent. Les vannes latérales doivent laisser les deux chambres avec un flux d'air intense et semblable. Le minimum acceptable est d'environ 5 mm de mousse.
Chambres propres	La saleté, le biofilm et la matière organique déposée modifient la lecture de façon progressive et silencieuse.
Température stable	Une variation brusque pendant le cycle décale le résultat. D'où la recommandation de ne pas l'installer près d'un groupe froid.
Échantillon représentatif	L'extrémité du tuyau doit se trouver dans une eau qui s'est déjà mélangée au reste du système — pas à côté du point de dosage du balling, pas dans les détritus du fond.

2.4 La sonde pH : ce qui compte vraiment

La sonde pH est la pièce la plus délicate de l'ensemble et celle qui influence le plus la confiance dans les mesures. Deux choses sont souvent confondues :

	À quoi cela sert	Nécessaire pour mesurer le KH ?
Étalonnage de la sonde (pH 7 et pH 10)	Afficher le **pH réel de votre aquarium** à l'écran et dans le graphique	Non

	À quoi cela sert	Nécessaire pour mesurer le KH ?
Santé de la sonde (indice de 0 à 100 %)	Indiquer si la sonde est encore fiable — elle tient compte du bruit du signal, de la pente, de l'offset et de l'âge	Oui, c'est ce qui compte

Autrement dit : vous pouvez ne jamais étalonner la sonde et le KH continuera d'être mesuré. Sans étalonnage, seul le champ **Tank pH** reste vide et la série de pH n'est pas enregistrée dans le graphique.

> ASTUCE
> Suivez l'indicateur **Probe Health** sur l'écran d'accueil, et non la date du dernier étalonnage. C'est lui qui vous dit quand la sonde doit être remplacée. Le Chapitre 12 donne les plages et ce qu'il faut faire dans chacune.

CHAPITRE 3

Contenu de la boîte et composants



L'Aquarino KH.

3.1 Ce que contient la boîte

- Aquarino KH ;
- Alimentation bi-tension 12 V / 5 A ;
- Tuyau en silicone de 5 × 3 mm avec lest, pour relier l'appareil à l'aquarium ;
- Sonde pH avec connecteur BNC ;
- Solutions d'étalonnage pH 7,00 et pH 10,00.

COMPRENDRE

Les solutions d'étalonnage sont fournies avec le produit parce que l'étalonnage de la sonde pH fait partie de l'installation — vous n'avez rien à acheter à part pour commencer. La procédure se trouve au Chapitre 12.

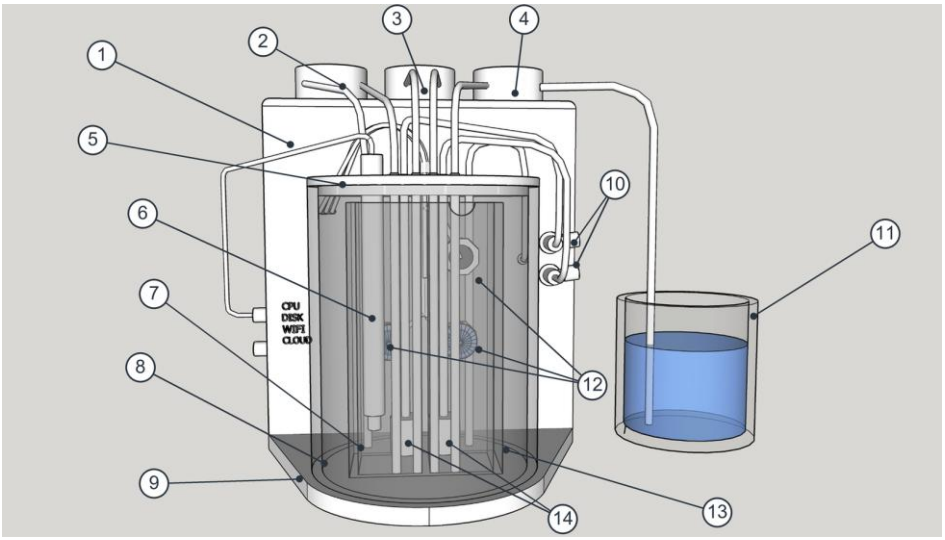
ASTUCE

Des options qui en valent la peine

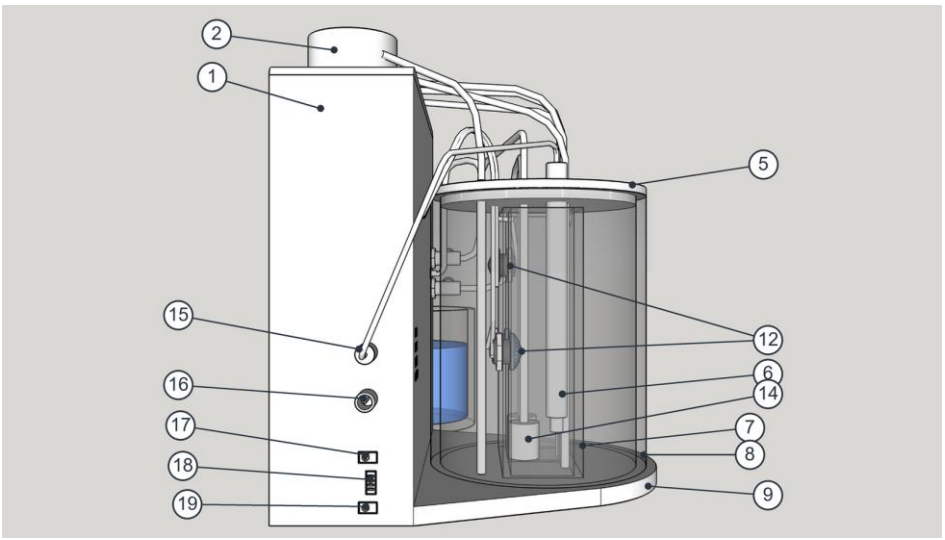
Pompe doseuse externe — nécessaire uniquement si vous voulez la correction automatique vers le haut (Chapitre 16).

Cache-lumière — recommandée si l'appareil reçoit la lumière de l'aquarium ou du soleil. Elle évite la formation d'algues à l'intérieur des chambres, qui finit avec le temps par affecter les mesures.

3.2 Découverte des composants



Vue en coupe, avec les composants numérotés : chambres internes, pompes doseuses et la ligne qui va jusqu'à l'aquarium.

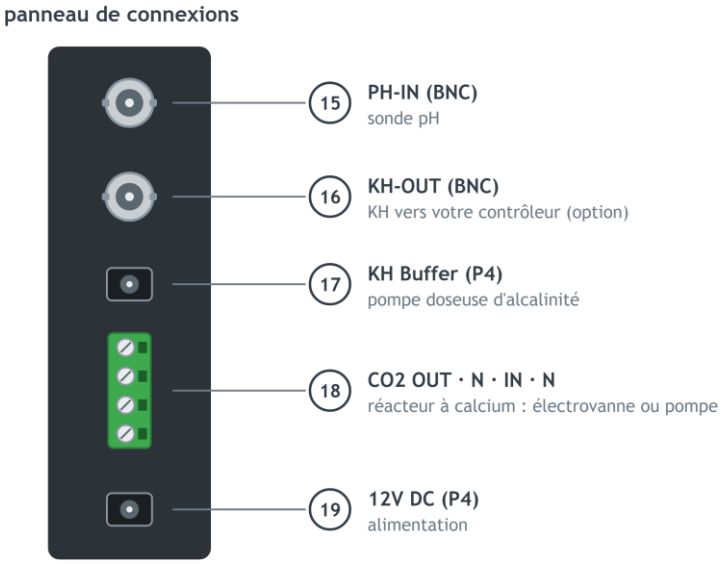


Vue latérale : la disposition interne et, sur le panneau, les connecteurs — repères 15 à 19 du tableau du panneau de connecteurs.

N°	Composant	Fonction
1	Boîtier structurel en acrylique	Structure et protection de l'ensemble
2	Pompe doseuse de référence	Déplace l'eau de référence
3	Pompe doseuse de transfert	Déplace l'échantillon entre les chambres
4	Pompe doseuse du bac externe	Prélève l'échantillon dans votre aquarium et renvoie l'eau
5	Couvercle du réservoir	Accès pour le nettoyage
6	Sonde pH	Effectue les lectures utilisées dans le calcul du KH

N°	Composant	Fonction
7	Réservoir de mesure	Chambre où l'échantillon de l'aquarium est analysé
8	Réservoir de référence	Chambre contenant l'eau d'alcalinité connue
9	Base de support du bac de référence	Maintien
10	Vannes de réglage du débit d'air	Réglage fin de l'aération de chaque chambre
11	Bac externe	Votre aquarium ou votre décantation
12	Capteurs de niveau	Détectent la présence d'eau dans les chambres
13	Chambre de transfert	Étape intermédiaire du cycle
14	Diffuseurs d'air poreux	Diffusent l'air à l'intérieur des chambres

Panneau de connecteurs



Le panneau latéral regroupe toutes les connexions de l'appareil.

N°	Connecteur	À quoi cela sert
15	**PH-IN** (BNC)	Entrée de la sonde pH fournie avec l'appareil
16	**KH-OUT** (BNC)	Sortie optionnelle : transmet le KH à votre contrôleur d'aquarium par son interface pH (Chapitre 18)
17	**KH Buffer** (P4)	Sortie pour la pompe doseuse externe de l'Alkalinity Doser (Chapitre 16)

N°	Connecteur	À quoi cela sert
18	**CO2**	Interrupteur pour l'électrovanne de CO2 ou la pompe péristaltique du réacteur à calcium. Bornes, de haut en bas : OUT, N, IN, N. Ne fournit pas de courant : le courant entre par IN (Chapitre 17)
19	**12V DC** (P4)	Alimentation, par le bloc fourni avec le produit

Voyants du panneau

Quatre indicateurs montrent l'état de l'appareil sans que vous ayez besoin d'ouvrir l'application :

LED	Signification
CPU	L'appareil traite normalement
DISK	Activité sur la carte mémoire
WIFI	Connecté à votre réseau Wi-Fi
NET	Accès à Internet et au cloud Aquarino

Il y a en plus une LED de couleur qui résume la situation de l'appareil sans avoir besoin d'un écran :

Couleur	Signification
Vert	KH dans la plage définie par la cible et la marge
Bleu	KH en dessous de la plage
Rouge	KH au-dessus de la plage
Blanc	Mesure en cours

Si vous préférez un appareil discret, toutes les LED peuvent être éteintes sur l'écran Custom. (Chapitre 23).

PARTIE II

Installation

Le bon endroit sur le meuble, la ligne d'eau et la sonde pH.

4 Où et comment installer

5 Installation de la sonde pH

CHAPITRE 4

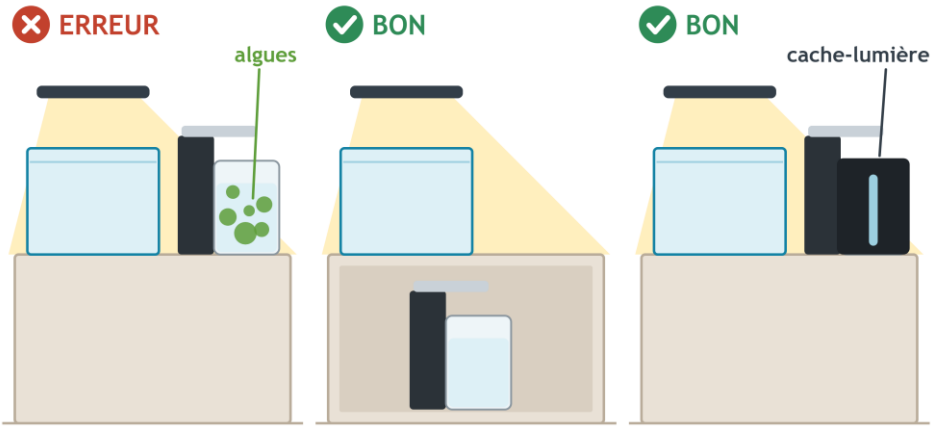
Où et comment installer

4.1 Où installer

Posez l'Aquarino KH sur une surface plane, sèche, facile d'accès et destinée aux appareils électroniques. Vous reviendrez à cet endroit pour l'entretien — laissez de la place pour ouvrir le couvercle confortablement.

Évitez ces quatre endroits, car tous dégradent la qualité de la mesure :

À éviter	Pourquoi
Sous l'éclairage de l'aquarium ou en plein soleil	Des algues se développent à l'intérieur des chambres et modifient les lectures au fil des semaines
Près d'un groupe froid ou d'une source de chaleur	Une variation brusque de température pendant le cycle nuit à l'exactitude
Au-dessus du plan d'eau ou dans un endroit détrempé	C'est un appareil électronique ; les éclaboussures constantes réduisent sa durée de vie
Une pièce totalement dépourvue de ventilation	Un air trop immobile augmente la dispersion entre les mesures



L'erreur la plus courante est de poser l'appareil à côté de l'aquarium, sous le même éclairage : des algues se développent dans le réservoir transparent. L'idéal est à l'intérieur du meuble ou dans un endroit sans lumière directe ; si le seul endroit disponible reçoit de la lumière, utilisez le cache-lumière.

ASTUCE

Cache-lumière pour l'Aquarino KH

Si le seul endroit disponible reçoit de la lumière, utilisez le **cache-lumière** : une housse noire qui enveloppe le réservoir par l'extérieur et bloque la lumière, avec une fente pour que vous puissiez continuer à voir le niveau d'eau. Cela revient bien moins cher que de nettoyer les chambres tous les mois.

En vente sur https://www.aquarino.com.br/pagina-de-produto/protetor-luz-para-o-aquarino-kh

4.2 Raccordement du tuyau de prélèvement

1. Raccordez le tuyau en silicone à l'Aquarino KH, sur le connecteur **de droite** de la pompe doseuse **Tank**.
2. Amenez l'autre extrémité jusqu'à votre décantation ou votre aquarium. Le lest fourni avec le tuyau maintient l'extrémité immergée.



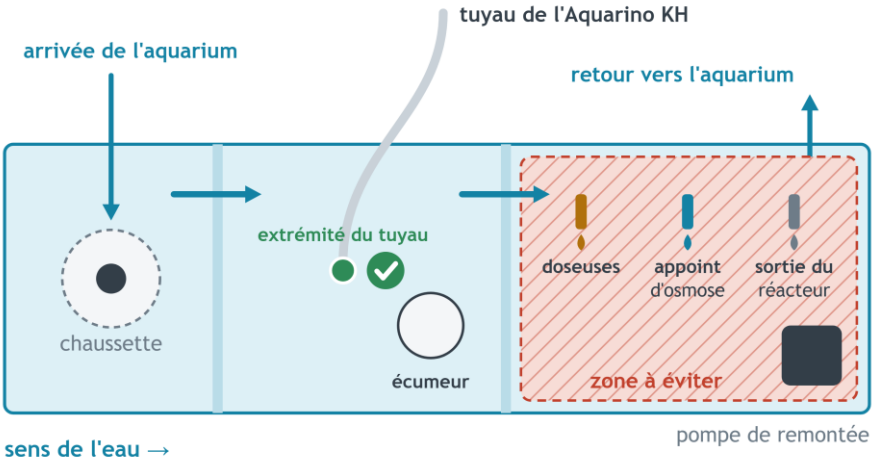
Le tuyau de prélèvement entre dans le connecteur de droite de la pompe doseuse Tank.



Le lest maintient l'extrémité du tuyau stable à l'intérieur de la décantation.

Où laisser l'extrémité du tuyau

Toute décantation a un **sens de circulation de l'eau** : elle arrive de l'aquarium, traverse les chambres et repart par la pompe de remontée. Les points où quelque chose entre dans le système se trouvent généralement sur ce trajet — les sorties des pompes doseuses, l'appoint en eau osmosée qui compense l'évaporation et la sortie du réacteur à calcium. Juste après ces points, et à proximité, l'eau ne s'est pas encore mélangée au reste du système.

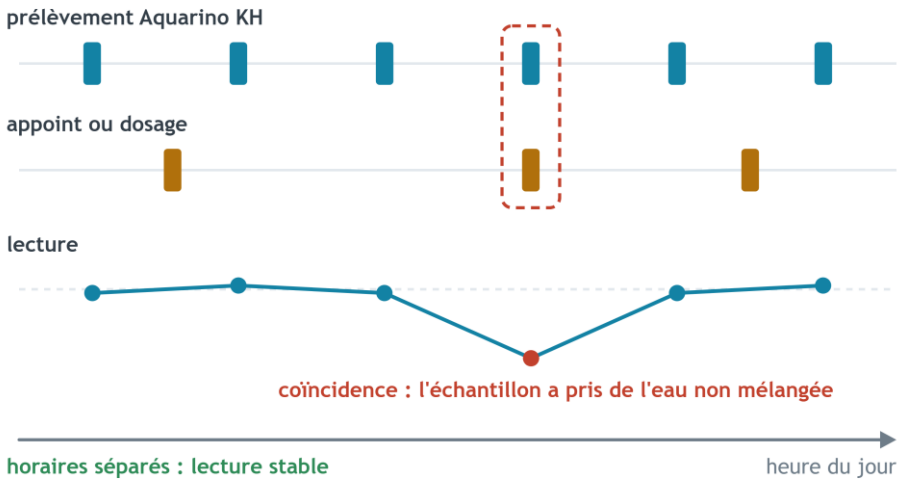


Décantation vue de dessus. Placez l'extrémité du tuyau avant les points de dosage, dans le sens de l'eau, et loin d'eux : à cet endroit, l'eau vient d'arriver de l'aquarium et représente le système.

C'est pourquoi il faut placer l'extrémité du tuyau **avant ces points, dans le sens de l'eau, et loin d'eux**, à un endroit de bonne circulation. Évitez aussi le fond de la décantation, où se déposent les détritus, et la sortie de l'écumeur : la matière organique aspirée dans l'appareil affecte les mesures et encrasse les chambres.

Pourquoi la position change la lecture

Le problème n'apparaît que de temps en temps, et c'est pour cela qu'il est difficile à repérer. Si l'heure d'un prélèvement coïncide avec un appoint en eau osmosée ou avec la mise en marche d'une pompe doseuse, l'échantillon contient de l'eau qui ne s'est pas encore mélangée : plus diluée dans le cas de l'eau osmosée, ou plus concentrée dans le cas du buffer. Cette lecture-là sort de la courbe, et les autres restent normales.



Schéma, sans chiffres : tant que les prélèvements tombent à des heures différentes des appoints et des dosages, la lecture reste stable. Quand ils coïncident et que le tuyau est près du point de dosage, cette lecture-là sort de la courbe.

ATTENTION

Des lectures qui oscillent sans raison apparente

Si le graphique montre des points isolés hors de la courbe, vérifiez d'abord où se trouve l'extrémité du tuyau. Si elle est près des sorties des pompes doseuses, de l'appoint en eau osmosée ou de la sortie du réacteur, déplacez-la avant ces points, dans le sens de l'eau.

CHAPITRE 5

Installation de la sonde pH

La sonde pH est délicate et exige une manipulation soigneuse. Réservez-vous quelques minutes et suivez les étapes calmement.

3. Retirez le capuchon de protection en silicone de la sonde. Placez la sonde dans un verre d'eau de votre aquarium pour la rincer.
4. Branchez le BNC de la sonde sur l'entrée latérale **PH-IN**.
5. Insérez délicatement la sonde dans le compartiment de mesure de l'Aquarino KH.



Étape 1 — retirez le capuchon de protection et rincez la sonde.



Étape 2 — branchez le BNC sur l'entrée PH-IN.



Étape 3 — insérez la sonde dans le compartiment de mesure.

IMPORTANT

Quatre règles qui préservent votre sonde

Ne laissez jamais la sonde sécher. Exposée à l'air plus de 30 minutes, elle peut être endommagée de façon permanente.

N'utilisez jamais d'eau osmosée, distillée ou déionisée. Ni pour rincer, ni pour conserver la sonde. Une eau sans sels dissous arrache des ions au bulbe de verre et à l'électrolyte de référence : la sonde se met à répondre lentement, la lecture dérive et la durée de vie se raccourcit. Utilisez de l'**eau potable** — celle du robinet convient.

Ne frottez jamais le bulbe. Rincez-le et, pour le sécher, tamponnez-le simplement avec un papier doux — sans frotter et sans chiffon.

Programmez le remplacement. La durée de vie nominale est de **12 mois**. Passé ce délai, la lecture se dégrade même si la sonde semble fonctionner.

ASTUCE

Dès que vous installez la sonde, enregistrez la date dans **Configuration → pH Probe → Log probe replacement**. L'appareil se met alors à compter les jours d'utilisation et à vous rappeler le remplacement au bon moment (Chapitre 12).

PARTIE III

L'application Aquarino

Créer votre compte, ajouter l'appareil et partager l'accès.

6 Installation de l'application et création du compte

7 Ajout de votre Aquarino KH

8 Découverte de l'application

9 Partage de l'accès

CHAPITRE 6

Installation de l'application et création du compte

Toute l'utilisation de l'Aquarino KH passe par l'**application Aquarino**, disponible pour Android et iPhone. C'est par elle que vous ajoutez l'appareil, suivez les mesures et modifiez les réglages — de chez vous ou de n'importe où.

6.1 Installation de l'application

Cherchez **Aquarino** dans la boutique d'applications de votre téléphone et installez-la. La même application gère toute la gamme — Aquarino KH, Controller et Display.

6.2 Création de votre compte

À la première ouverture de l'application, touchez **Create an account** et remplissez :

Champ	Ce qu'il faut indiquer
Name et **Surname**	Comment vous voulez être identifié dans l'application
Telephone	Avec l'indicatif du pays. Utilisé par le support pour vous joindre
Email	Une adresse que vous consultez vraiment — c'est par elle qu'arrivent le PIN d'activation et toutes les alertes de l'appareil
Password et **Confirm password**	Voir les exigences ci-dessous

Exigences du mot de passe

- 8 à 60 caractères ;
- au moins une lettre majuscule ;
- au moins une lettre minuscule ;
- au moins un chiffre ;
- au moins un caractère spécial.

L'application affiche les exigences à l'écran et coche chacune d'elles à mesure que vous tapez.

6.3 Activation du compte

Une fois l'inscription terminée, vous recevez par e-mail un **PIN d'activation à 6 chiffres**. Sur l'écran **Activate account**, saisissez le code dans les six cases et touchez **Activate account**.

ASTUCE

L'e-mail n'est pas arrivé ? Vérifiez le dossier des indésirables et le courrier électronique non sollicité. S'il n'arrive toujours pas, utilisez **Resend activation PIN** — l'application envoie un nouveau code et invalide le précédent.

ATTENTION

Sans activation, le compte n'est pas débloqué. Gardez en tête l'e-mail que vous avez enregistré : c'est lui qui relie votre appareil à votre compte, et c'est lui que le support utilise pour vous identifier.

6.4 Première connexion

À la première connexion, l'application propose deux fonctions facultatives qui valent la peine d'être activées :

Fonction	À quoi cela sert
Enable biometric lock	Exige votre empreinte ou la reconnaissance faciale pour ouvrir l'application. Recommandé, puisque l'application commande des appareils de votre aquarium
Enable push notifications	Fait arriver les alertes directement sur le téléphone, en plus de l'e-mail. C'est le moyen le plus rapide d'apprendre qu'un KH est hors plage ou qu'un réservoir est vide

Une fois votre choix fait, touchez **Start app**.

ASTUCE

Mot de passe oublié

Sur l'écran de connexion, touchez **Forgot password?**. Vous recevez un PIN de récupération par e-mail et définissez un nouveau mot de passe — le même mécanisme que l'activation.

CHAPITRE 7

Ajout de votre Aquarino KH

L'application dispose d'un assistant qui se charge de tout le processus : il dialogue avec l'appareil, lui transmet le mot de passe de votre réseau Wi-Fi et l'enregistre sur votre compte. Six étapes et quelques minutes.

7.1 Avant de commencer

- L'Aquarino KH doit être **monté et branché sur le secteur** (Chapitres 4 et 5) ;
- Ayez sous la main le **nom et le mot de passe de votre réseau Wi-Fi** ;
- Restez **près de l'appareil** pendant le processus ;
- Confirmez que votre réseau est en **2,4 GHz** — voir la section 7.4.

7.2 L'assistant, étape par étape

1 · Type d'appareil

Choisissez **Aquarino KH** dans la liste des appareils.

2 · Préparez l'appareil

L'application vous demande d'allumer l'appareil et d'attendre **deux signaux** : d'abord le **bip de démarrage**, puis la confirmation que la **LED verte du Wi-Fi clignote**. C'est ce clignotement qui indique que l'Aquarino KH est prêt à être configuré.

L'écran lui-même montre les trois LED à vérifier — CPU, Disk et WiFi — et demande si la verte clignote. Si c'est le cas, continuez ; sinon, débranchez l'appareil, rebranchez-le et attendez de nouveau.

> ATTENTION
> Si la LED du Wi-Fi ne clignote pas même après un redémarrage, l'appareil est probablement déjà configuré sur un réseau. Dans ce cas, il n'ouvre pas le réseau temporaire — voir la section 7.3.

3 · Se connecter à l'Aquarino

L'appareil crée un **réseau Wi-Fi temporaire**, nommé **AquarinoKH**, et l'application l'affiche dans *Available networks*. Vous devez y connecter le téléphone :

6. Touchez **Open Wi-Fi Settings** — l'application vous amène directement aux réglages du téléphone.
7. Sélectionnez le réseau **AquarinoKH**.

8 Revenez à l'application et touchez **I am connected**.

ATTENTION

L'avertissement « sans internet » est normal

Ce réseau n'a pas de mot de passe et ne donne pas accès à Internet — il n'existe que pendant la configuration, pour que le téléphone parle directement à l'appareil. Lorsque votre téléphone vous avertit que le réseau est sans connexion, **choisissez de rester connecté**.

Si le téléphone quitte le réseau de lui-même, il revient à votre réseau domestique et l'assistant ne peut pas continuer. Désactivez le changement automatique de réseau dans les réglages Wi-Fi avant de commencer.

COMPRENDRE

Sur iPhone, le système demande l'autorisation pour que l'application rejoigne le réseau — touchez **Join**. C'est une permission d'iOS lui-même, pas d'Aquarino.

4 · Réseau

De retour dans l'application, l'écran **Network** vous demande de sélectionner le réseau que l'appareil utilisera au quotidien. Choisissez **votre réseau Wi-Fi** dans la liste déroulante, saisissez le **mot de passe** et touchez **Configure**.

ASTUCE

La liste montre ce que l'**appareil** voit depuis l'endroit où il se trouve — pas ce que voit votre téléphone. Si votre réseau n'apparaît pas, touchez **Refresh networks**. S'il n'apparaît toujours pas, le signal à cet endroit est trop faible et il vaut mieux repositionner l'appareil ou le routeur avant de continuer.

5 · Configuration en cours

L'application envoie les réglages et l'appareil redémarre pour rejoindre votre réseau. L'écran affiche un **compte à rebours d'environ cinq minutes** — le temps dont l'Aquarino KH a besoin pour redémarrer et se connecter.

ATTENTION

Gardez l'écran ouvert et le téléphone à proximité jusqu'à la fin du compte à rebours. Quitter l'application à ce moment-là interrompt le processus, et vous devrez refaire l'assistant depuis l'étape 3.

6 · Terminé

L'écran final confirme : _"Enjoy your new KH."_ Touchez **Done**.

L'Aquarino KH apparaît dans votre liste d'appareils et commence déjà à remonter ses données. À partir de là, vous y accédez de n'importe où, sans avoir à être sur le même réseau.

7.3 Si la connexion n'est pas confirmée

L'assistant vous prévient lorsqu'il ne parvient pas à confirmer que le téléphone est sur le réseau de l'appareil. Passez cette liste en revue :

Situation	Que faire
Le téléphone est revenu tout seul au réseau domestique	Certains appareils changent de réseau automatiquement dès qu'ils détectent que le réseau actuel est « sans internet ». Désactivez ce changement automatique dans les réglages Wi-Fi et reconnectez-vous
Le réseau temporaire n'apparaît pas	Vérifiez que le voyant vert clignote. Si l'appareil a déjà été configuré auparavant, débranchez-le, attendez quelques secondes et rebranchez-le
Le réseau apparaît mais ne se connecte pas	Rapprochez le téléphone de l'appareil et réessayez
La configuration s'est faite, mais l'appareil n'apparaît pas dans la liste	Le mot de passe du réseau a peut-être été mal saisi, ou le signal à l'endroit où se trouve l'appareil est trop faible. Refaites le processus en vérifiant le mot de passe

7.4 Exigences de votre réseau Wi-Fi

Exigence	Détail
2,4 GHz uniquement	L'Aquarino KH ne se connecte pas aux réseaux 5 GHz. Si votre routeur est bi-bande, utilisez la bande 2,4 GHz — sur beaucoup de modèles, il suffit de lui créer un nom de réseau distinct
Signal au-dessus de 50 %	Les réseaux au signal faible ne sont pas affichés dans la liste. Un signal faible est la cause la plus fréquente de coupures après l'installation
Nom sans caractères spéciaux	Évitez les espaces et les accents dans le nom du réseau. Renommez-le si nécessaire

Comprendre l'intensité du signal

Plage	Pourcentage	dBm	Situation
Excellente	80–100 %	−30 à −50	Idéal pour la connexion

Plage	Pourcentage	dBm	Situation
Bonne	60–80 %	–50 à –60	Connexion stable
Moyenne	50–60 %	–60 à –67	Acceptable, peut fluctuer
Faible	en dessous de 50 %	en dessous de –67	Connexion déconseillée

ASTUCE

Si l'appareil a du mal à rester connecté

Certains routeurs gênent les appareils domotiques. Sur votre routeur, il vaut la peine d'essayer :

- de désactiver le **Beamforming** ;
- de désactiver l'**OFDMA / MU-MIMO** ;
- de fixer le réseau en **802.11n** au lieu du mode mixte avec le 802.11b.

CHAPITRE 8

Découverte de l'application

Une fois l'appareil ajouté, l'application s'ouvre sur votre **liste d'appareils**. Touchez l'Aquarino KH pour y entrer.

La navigation se trouve en **bas** quand vous êtes sur téléphone et en **haut** sur les écrans plus grands. Il y a six zones :

Zone	Ce que vous y trouvez
Home	La situation actuelle de l'aquarium en un coup d'œil (Chapitre 20)
Graphs	Historique, comparaisons et export (Chapitre 21)
Logs	Le registre de tout ce que l'appareil a fait (Chapitre 22)
Custom.	Préférences d'affichage (Chapitre 23)
Configuration	Étalonnage, cible, pompe doseuse, CO2 Port et intégrations
System	Versions, réseau, entretien et diagnostic (Chapitre 24)

COMPRENDRE

L'appareil répond aussi sur votre réseau local

L'Aquarino KH conserve une interface qui lui est propre, accessible par son adresse IP depuis n'importe quel navigateur de votre réseau — avec les mêmes écrans que l'application. Elle fonctionne **sans internet**, ce qui la rend utile si votre connexion tombe. Vous trouverez l'adresse sur l'écran System (Chapitre 24).

Vous pouvez aussi y accéder par le **nom** de l'appareil, sans connaître l'IP : tapez dans le navigateur le nom suivi de **.local**. En usine, le nom est **AquarinoKH** suivi des six derniers caractères de l'adresse MAC — par exemple, **http://AquarinoKH-2F06CA.local**. Si vous changez le **Device Name** en **Reef**, l'adresse devient **http://Reef-2F06CA.local**. L'adresse MAC apparaît sur l'écran System et sur l'étiquette de l'appareil.

CHAPITRE 9

Partage de l'accès

Un bel aquarium exige une attention constante, et devoir partir quelques jours est souvent source d'inquiétude. Depuis l'application, vous partagez l'accès à votre Aquarino KH avec une personne de confiance, qui le suit et agit pendant votre absence.

9 Dans la liste d'appareils, repérez l'Aquarino KH dont vous êtes le propriétaire.

10 Ouvrez l'option de **partage** de l'appareil.

11 Indiquez l'**adresse e-mail** de la personne et validez.

> **COMPRENDRE**
> La personne doit avoir un compte dans l'application Aquarino, créé avec la même adresse e-mail que celle que vous avez indiquée. L'accès peut être révoqué par vous à tout moment.

PARTIE IV

Étalonnage

L'étape qui détermine la qualité de toutes les mesures qui suivront.

10 Étalonnage complet

11 Étalonnage partiel

12 La sonde pH : étalonnage et santé

13 Ce qui perturbe la mesure

CHAPITRE 10

Étalonnage complet

L'étalonnage complet vide toutes les chambres de l'Aquarino KH, prélève un échantillon frais et ancre l'appareil sur une valeur d'alcalinité que vous mesurez avec votre test chimique.

Faites un étalonnage complet dans ces situations :

- à la **première installation** de l'appareil ;
- après un **nettoyage interne** des chambres ;
- si le niveau interne a baissé à cause de coupures de courant répétées ;
- si les lectures sont incohérentes et que vous avez déjà écarté les causes du Chapitre 13.

10.1 Avant de commencer

IMPORTANT

Quelle eau utiliser pour le remplissage

Utilisez de préférence de l'**eau neuve** — préparée à la bonne salinité et libre de l'influence d'autres éléments.

Si vous utilisez des produits de type **balling 3 en 1**, ne remplissez pas l'appareil avec l'eau de l'aquarium. Préparez de l'eau neuve à la bonne salinité et mesurez le KH de cette eau pour l'indiquer lors de l'étalonnage.

ATTENTION

N'étalonnez pas avec une chimie en mouvement

Ne faites pas l'étalonnage pendant un traitement au **lanthane**, juste après un grand changement d'eau ou lors de la mise en service d'un nouveau produit. Étalonner au milieu d'un changement inscrit l'écart à l'intérieur de l'appareil. Le Chapitre 13 détaille ce qui perturbe la mesure et à partir de quels niveaux.

10.2 Pas à pas

12 Dans l'application, ouvrez **Configuration** et touchez **Reservoirs**.

13 Touchez **Empty**. Répétez jusqu'à ce que tous les réservoirs internes soient complètement vides et qu'il ne sorte plus d'eau par le tuyau relié à votre bac.

14 Vérifiez **visuellement** que les compartiments sont vides avant de continuer.

15 Touchez **Fill**. L'appareil prélève l'eau et étalonne les pompes doseuses automatiquement. Ce processus prend environ **10 minutes**.

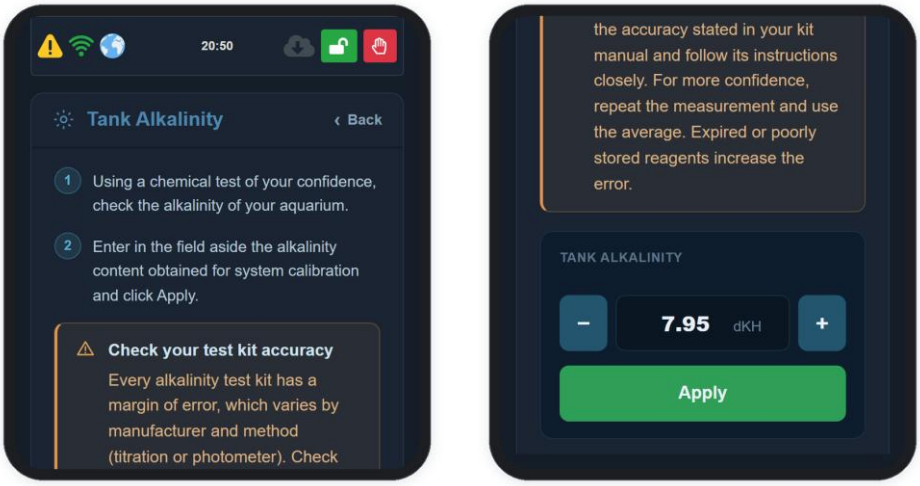
16 Avec votre test chimique, mesurez le KH de l'eau de l'aquarium. Suivez à la lettre les instructions du fabricant du kit.

17 Revenez dans **Configuration** et ouvrez **Tank Alkalinity**.

18 Indiquez la valeur mesurée et touchez **Apply**. L'Aquarino KH démarre l'étalonnage automatiquement.



L'écran Reservoirs : Empty, Fill et Stop.



L'écran Tank Alkalinity, où vous indiquez la valeur de votre test chimique.

ATTENTION

Chaque fois que vous effectuez une vidange ou un remplissage, il faut **indiquer de nouveau l'alcalinité de référence**. Sans cela, l'appareil se retrouve sans ancrage et les mesures ne sont pas fiables.

CHAPITRE 11

Étalonnage partiel

L'étalonnage partiel est l'ajustement du quotidien : vous mesurez le KH avec votre test chimique et indiquez la valeur à l'appareil, sans rien vider. Cela prend moins d'une minute.

19 Mesurez le KH de l'aquarium avec votre test chimique de confiance.

20 Ouvrez **Configuration → Tank Alkalinity**.

21 Indiquez la valeur mesurée et touchez **Apply**.

COMPRENDRE

À quelle fréquence réétalonner

L'appareil suggère une date pour le prochain étalonnage et l'affiche sur l'écran d'accueil. Vous définissez l'intervalle du rappel dans **Custom. → Calibration Reminder**, entre hebdomadaire et annuel.

En pratique : **hebdomadaire** le premier mois, le temps de prendre confiance dans l'appareil, puis **mensuel** ensuite, ce qui convient très bien à la plupart des systèmes.

ATTENTION

La précision de votre test chimique entre dans le calcul

Tout test chimique d'alcalinité a une marge d'erreur, qui varie selon le fabricant et la méthode — titrage ou photomètre. L'écran **Tank Alkalinity** vous le rappelle lui-même, avec l'avertissement **Check your test kit accuracy**. Consultez la précision indiquée dans la notice de votre kit.

Ne réétalonnez donc pas à chaque petite différence entre le test et l'appareil. Si l'écart est de l'ordre de la marge de votre test, il peut se trouver dans le test, et non dans l'Aquarino KH.

ASTUCE

Comment faire un bon test de référence

Prélevez l'eau au même endroit que l'extrémité du tuyau de l'appareil ;

Faites le test à la même heure de la journée que la mesure de l'appareil, pour comparer des valeurs comparables ;

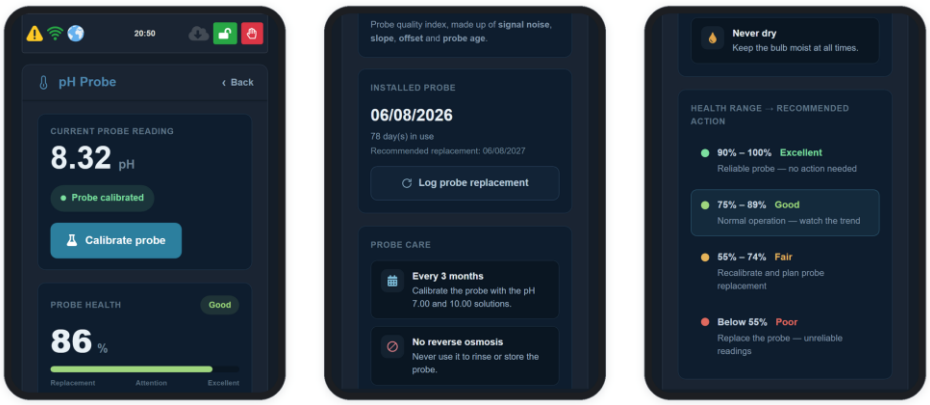
Si vous le pouvez, faites le test deux fois et prenez la moyenne ;

Un réactif périmé ou mal conservé est la cause la plus fréquente du « l'appareil se trompe ».

CHAPITRE 12

La sonde pH : étalonnage et santé

Cet écran réunit tout ce qui concerne la sonde : la lecture actuelle, l'indicateur de santé, la date d'installation, les précautions avec la sonde et l'assistant d'étalonnage. Vous y accédez par **Configuration → pH Probe**.



L'écran pH Probe : lecture, bouton Calibrate probe, santé, sonde installée et précautions avec la sonde.

12.1 Santé de la sonde

L'indicateur de santé est un indice de 0 à 100 % qui résume la qualité de la sonde à partir de quatre facteurs : le **bruit du signal**, la **pente**, l'**offset** et l'**âge de la sonde**. Il apparaît aussi sur l'écran d'accueil, parmi les indicateurs.

Plage	Classement	Que faire
90–100 %	**Excellente**	Sonde fiable — aucune action nécessaire
75–89 %	**Bonne**	Fonctionnement normal — suivez simplement la tendance
55–74 %	**Moyenne**	Réétalonnez la sonde et prévoyez son remplacement
en dessous de 55 %	**Mauvaise**	Remplacez la sonde — les mesures cessent d'être fiables

COMPRENDRE

Ce qu'est la pente

La pente indique la sensibilité de la sonde : la quantité de signal électrique qu'elle délivre pour chaque unité de pH. Une sonde neuve et en bonne santé se situe près de 59 mV par unité de pH à 25 °C.

À mesure que la sonde vieillit, cette valeur baisse — par contamination de la membrane, usure du verre ou perte d'électrolyte interne. C'est l'un des meilleurs signes avant-coureurs que le remplacement approche.

12.2 Enregistrer le remplacement de la sonde

L'écran affiche la date d'installation, depuis combien de jours la sonde est en service et la date recommandée pour son remplacement. Lorsque vous changez la sonde, touchez **Log probe replacement** pour remettre ce compteur à zéro.

COMPRENDRE

À 12 mois : Replace now

Lorsque la sonde atteint **12 mois** d'utilisation sans remplacement enregistré, la date recommandée laisse la place à **Replace now** (dans l'interface en anglais), sur l'écran de la sonde et sur l'écran d'accueil. À chaque mise sous tension de l'appareil, vous recevez un e-mail de rappel : `pH probe in use for 12 months. Replace it now.` Les avertissements disparaissent lorsque vous enregistrez le remplacement.

L'écran change le jour où les 12 mois sont atteints, même sans redémarrage de l'appareil ; l'e-mail ne part qu'à la mise sous tension. Le décompte part de la date d'installation, enregistrée quand vous enregistrez le remplacement de la sonde ou, si vous ne l'avez jamais fait, lors du premier étalonnage. Sans cette date, il n'y a pas de rappel, et l'écran affiche **Undefined** (dans l'interface en anglais).

La sonde neuve démarre **sans étalonnage** : l'écran affiche **Probe not calibrated** et l'avertissement **New calibration required.**, qui disparaissent d'eux-mêmes une fois l'assistant de la section 12.3 terminé.

IMPORTANT

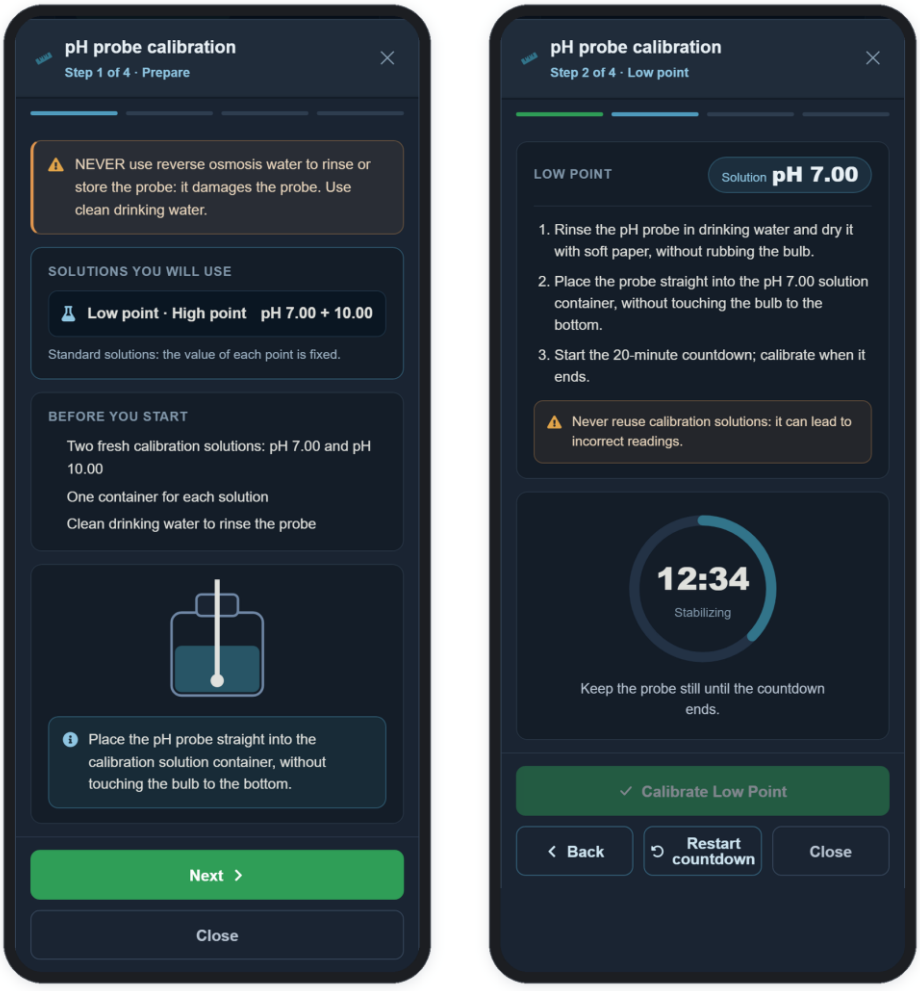
Enregistrer le remplacement n'est pas de la paperasse : l'âge entre dans le calcul de la santé de la sonde. Si vous changez la sonde sans l'enregistrer, l'indicateur continuera de pénaliser une sonde qui n'existe plus.

12.3 Étalonnage en deux points

L'étalonnage de la sonde sert à ce que l'appareil affiche le **pH réel de votre aquarium**. Il n'est pas nécessaire pour mesurer le KH — voir la section 2.4.

Touchez **Calibrate probe**. Un assistant s'ouvre et vous guide en **quatre étapes**, toujours dans le même ordre. Prévoyez une **cinquantaine de minutes** : chaque point demande 20 minutes de stabilisation.

Étape	Ce qui se passe
1 · Prepare	L'assistant rappelle ce qu'il faut préparer et la principale précaution à prendre avec la sonde
2 · Low point	La sonde dans la solution **pH 7,00**, 20 minutes de stabilisation et le premier point enregistré
3 · High point	La même chose avec la solution **pH 10,00**
4 · Done	La confirmation que la sonde est étalonnée, avec sa **pente** (slope)



Étape 1, Prepare, et étape 2, Low point, pendant le décompte : l'anneau sur Stabilizing et le bouton d'étalonnage encore grisé.

Étape 1 · Prepare

Avant de commencer, préparez :

- Deux solutions d'étalonnage **neuves** : pH 7,00 et pH 10,00 — celles fournies avec le produit.
- Un flacon pour chaque solution.
- De l'**eau potable** propre pour rincer la sonde.

Les valeurs des points sont fixes : l'assistant utilise toujours pH 7,00 pour le point bas et pH 10,00 pour le point haut. Touchez **Next**.

> ATTENTION
> **L'eau osmosée ne convient pas pour rincer la sonde**
> C'est l'erreur la plus courante de l'étalonnage — et justement parce qu'elle a tout l'air d'être la bonne précaution. L'eau osmosée de votre aquarium est la plus pure que vous ayez à la maison, et c'est précisément pour cela qu'elle attaque la sonde : sans sels dissous, elle dissout ce qu'elle trouve, à commencer par le bulbe de verre et l'électrolyte de référence. Le résultat, c'est une lecture lente, instable, et une sonde qui dure moins longtemps.
>
> Utilisez de l'**eau potable** entre un point et l'autre. L'eau déionisée ne convient pas non plus.

Étapes 2 et 3 · Low point et High point

Les deux points suivent le même déroulement ; seule la solution change :

22 Rincez la sonde à l'**eau potable** et séchez-la avec du papier doux, **sans frotter le bulbe**.

23 Placez la sonde directement dans le flacon de solution — pH 7,00 pour le point bas, pH 10,00 pour le point haut —, **sans que le bulbe touche le fond**.

24 Touchez **Probe in place — start stabilization**. Un décompte de **20 minutes** démarre, dans un anneau qui se remplit peu à peu : **Stabilizing**, puis, à la fin, **Stable**.

25 Gardez la sonde **immobile** jusqu'à la fin du décompte — c'est ce que rappelle la phrase sous l'anneau pendant qu'il tourne : **Keep the probe still until the countdown ends.** À la fin du décompte, la phrase devient **Reading stable — you can calibrate the point.**

26 Quand **Stable reading** apparaît, touchez **Calibrate Low Point** — ou **Calibrate High Point**. L'assistant passe tout seul à l'étape suivante.

À l'écran	Signification
Bouton d'étalonnage grisé	Le décompte n'est pas terminé. Le bouton ne se débloque qu'après les 20 minutes — impossible de sauter cette attente
Restart countdown	Apparaît pendant le décompte. Utilisez-le si la sonde a bougé ou a été déplacée : le décompte repart à 20 minutes

À l'écran	Signification
Sent to the device	Après le point bas : la commande est bien arrivée à l'appareil
Saved and confirmed by the device	Après le point haut : l'appareil a confirmé que la sonde est étalonnée

IMPORTANT

Ne réutilisez jamais les solutions d'étalonnage

Une solution déjà utilisée a été contaminée par la sonde et par l'air, et son pH a changé. Étalonner avec elle enregistre un point faux. Jetez les solutions après chaque étalonnage.

COMPRENDRE

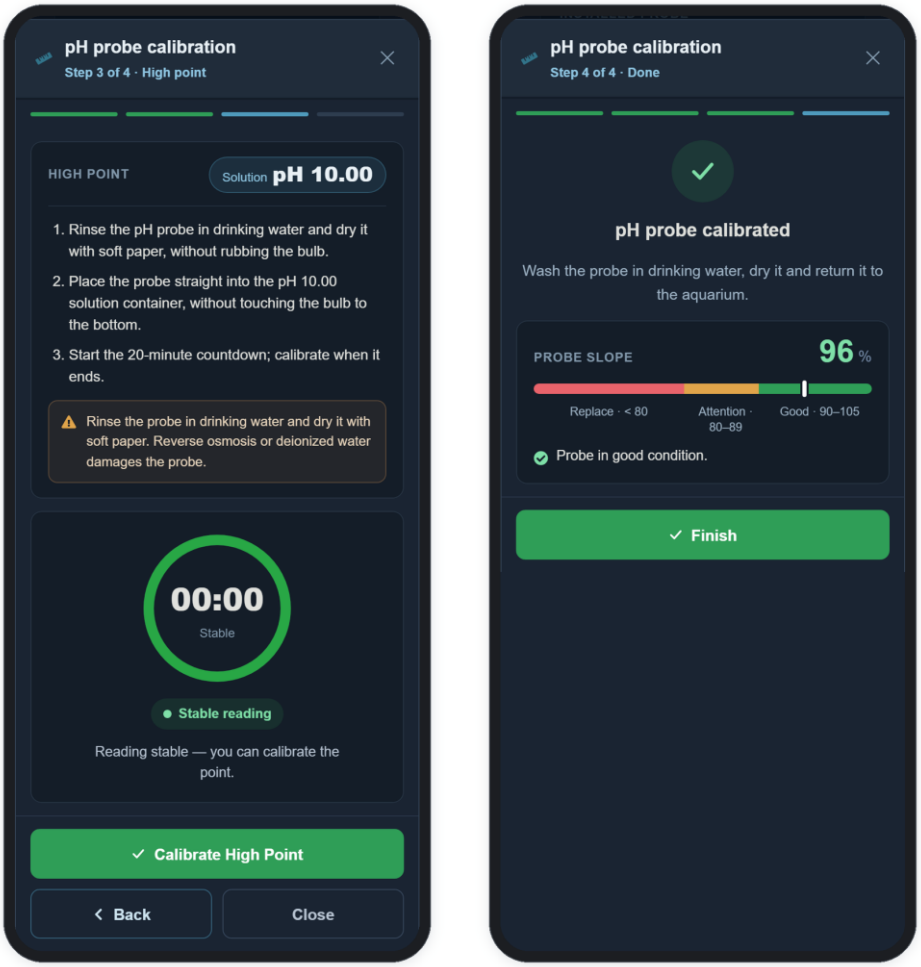
Si vous fermez l'assistant en cours de route

Fermer la fenêtre — avec le **X**, avec **Close** ou en touchant à l'extérieur — **interrompt le décompte**. Quand vous la rouvrez, l'assistant recommence à l'étape Prepare. Le bouton **Back** ramène à l'étape précédente et remet lui aussi le décompte à zéro.

ASTUCE

Pourquoi 20 minutes

Une sonde qui vient d'être plongée est encore en train de migrer vers la nouvelle valeur. Étalonner trop tôt enregistre un point faux et dégrade la lecture au lieu de l'améliorer. Les 20 minutes garantissent une lecture stable — et l'assistant ne débloque le bouton qu'après ce délai.



Étape 3, High point, avec le décompte terminé : Stable reading et le bouton débloqué. À côté, l'étape 4, Done, avec la pente de la sonde.

Étape 4 · Done

L'assistant affiche **pH probe calibrated**. Lavez la sonde à l'eau potable, séchez-la et remettez-la dans l'aquarium. Le même écran affiche la **pente** de la sonde (**Probe slope**) — la note de sa sensibilité, en pourcentage de l'idéal :

Pente	Plage	Que faire
90 à 105	**Good**	Sonde en bon état
80 à 89	**Attention**	Sonde vieillissante — prévoyez son remplacement
en dessous de 80	**Replace**	Pente faible — remplacez la sonde

Touchez **Finish** pour fermer l'assistant. L'écran affiche alors **Probe calibrated**.

COMPRENDRE

Ce qu'est la pente

La pente indique la sensibilité de la sonde : la quantité de signal électrique qu'elle délivre pour chaque unité de pH. Une sonde neuve et en bonne santé se situe près de 59 mV par unité de pH à 25 °C — c'est le **100 %** de l'indicateur.

À mesure que la sonde vieillit, cette valeur baisse — par contamination de la membrane, usure du verre ou perte d'électrolyte interne. C'est l'un des meilleurs signes avant-coureurs que le remplacement approche.

12.4 Précautions avec la sonde

Le panneau **Probe care**, sur le même écran, résume les trois règles qui prolongent le plus sa durée de vie :

Précaution	Pourquoi
Tous les 3 mois (**Every 3 months**), étalonnez avec les solutions pH 7,00 et 10,00	La sonde dérive avec le temps ; réétalonner garde le pH affiché fiable
Pas d'osmose inverse (**No reverse osmosis**) : ne l'utilisez jamais pour rincer ou conserver la sonde	L'eau sans sels attaque le bulbe et l'électrolyte interne
Jamais à sec (**Never dry**) : gardez toujours le bulbe humide	Un bulbe qui sèche perd sa sensibilité et peut ne pas s'en remettre

CHAPITRE 13

Ce qui perturbe la mesure

Si les lectures oscillent plus que vous ne l'attendez, parcourez ce chapitre avant de réétalonner. Les causes se répartissent en deux groupes : les causes **mécaniques**, liées à l'appareil et à l'échantillon, et les causes **chimiques**, liées à l'eau de votre aquarium. Dans la très grande majorité des demandes de support, la cause se trouve dans le premier groupe.

13.1 Causes mécaniques

Cause	Comment l'identifier et la résoudre
Aération inégale entre les chambres	C'est la cause la plus fréquente. Vérifiez les vannes latérales : les deux chambres ont besoin d'un flux d'air intense et équivalent, avec au moins 5 mm de mousse. Si la pompe à air est faible, nettoyez le circuit d'air ou remplacez la pompe.
Saleté et biofilm dans les chambres	Videz, ouvrez le couvercle, nettoyez et effectuez un nouveau remplissage suivi d'un étalonnage. Une vidéo de la procédure est disponible sur https://youtube.com/shorts/qm--dZ7LNUg
Sonde pH usée	Vérifiez le Probe Health (Chapitre 12). En dessous de 55 % ou après plus de 12 mois d'utilisation, remplacez-la.
Fuite de courant dans l'eau	Une fuite de courant provenant d'un appareil électrique de l'aquarium perturbe la lecture de la sonde. Testez en éteignant les appareils un à un.
Échantillon non représentatif	Repositionnez l'extrémité du tuyau : loin des détritus, de l'écumeur et du point de dosage du balling.
Variation brusque de température	Éloignez l'appareil du groupe froid ou de toute source de chaleur.

13.2 La chimie de votre aquarium

Ce groupe de causes est moins courant, mais c'est souvent le plus déroutant quand il apparaît — parce que l'appareil continue de fonctionner parfaitement et qu'il est pourtant en désaccord avec votre test chimique. Il vaut la peine d'en comprendre la raison.

COMPRENDRE

L'alcalinité n'est pas une substance — c'est une somme

La réserve alcaline ne correspond pas à un seul composé dissous dans l'eau. Elle est la **somme de tout ce qui s'y trouve et qui est capable de neutraliser un acide**.

Dans une eau de mer saine, la plus grande partie de cette somme est constituée des carbonates et des bicarbonates — exactement ce que vous voulez suivre et compenser. Le reste intervient comme une fraction faible et raisonnablement constante : le borate principalement, et en quantités bien moindres le phosphate, le silicate et les composés organiques.

Votre **test chimique** mesure cette somme entière : il compte tout ensemble, sans séparer ce qui est carbonate de ce qui ne l'est pas. C'est pourquoi, lorsque l'eau s'écarte de la norme et que la part qui n'est **pas** du carbonate augmente, le nombre du test monte sans que votre réserve de carbonates ait changé.

Le tableau ci-dessous réunit ce qui mérite d'être examiné quand le test et l'appareil sont en désaccord, avec la plage normale d'un récifal et l'ordre de grandeur de l'écart — en dKH, pour que vous puissiez le comparer à la différence que vous observez :

Paramètre	Plage normale	À examiner à partir de	Ce que cela pèse
Bore / borate	4,0 à 5,0 mg/L	au-dessus de 6 mg/L	C'est le deuxième tampon de l'eau de mer, juste derrière les carbonates, et l'écart le plus courant en pratique. Dans **votre test**, environ **+0,09 dKH** à 6 mg/L et **+0,34 dKH** à 10 mg/L — sans que votre réserve de carbonates ait changé
Salinité	34 à 36 ppt (1,025–1,027)	hors de 33–37 ppt	Environ **0,06 dKH** pour chaque ppt d'écart. La chimie de toute l'eau de mer dépend de la salinité, il vaut donc la peine de vérifier le réfractomètre avant de soupçonner le reste
Matière organique dissoute	eau limpide, écumeur actif	eau jaunie, écumeur à l'arrêt ou sous-dimensionné	Sur le plan chimique, peu — de l'ordre de **0,1 dKH**. Le vrai poids est mécanique : la matière organique encrasse les chambres et la sonde, et le problème cesse alors d'être chimique (section 13.1)
Température	24 à 27 °C, stable	variation supérieure à 2 °C pendant le cycle	Chimiquement, l'effet est faible, de l'ordre de **0,01 dKH par °C**. Ce qui gêne, c'est la variation **pendant** le cycle, qui empêche la lecture de se stabiliser — d'où la recommandation de garder l'appareil loin du groupe froid

Paramètre	Plage normale	À examiner à partir de	Ce que cela pèse
Sonde pH usée	Probe Health au-dessus de 75 %	en dessous de 55 %, ou plus de 12 mois d'utilisation	Une dérive de seulement **0,01 sur la lecture de pH** vaut environ **0,2 dKH**. C'est la cause isolée qui décale le plus le résultat — et la plus facile à résoudre (Chapitre 12)

COMPRENDRE

Ce qui revient sur les forums et ne change pas votre lecture

Trois suspects fréquents ont un effet bien trop faible pour expliquer un écart que vous arrivez à voir :

• **Phosphate** — même à 1,0 ppm, dix fois la normale d'un récifal, il pèse moins de **0,05 dKH** ;

• **Silicate** — à 3 ppm, il pèse moins de **0,01 dKH** ; il faudrait dépasser 40 ppm pour atteindre 0,1 dKH ;

• **Ammoniaque** — une trace détectable pèse moins de **0,01 dKH**. C'est un excellent signe que le système n'est pas stable, mais ce n'est pas ce qui décale votre mesure.

Si la différence que vous voyez est plus grande que cela, la cause est ailleurs — commencez par la section 13.1.

ATTENTION

Lanthane

L'utilisation de **lanthane** affecte l'étalonnage et les mesures pendant une période de **6 à 12 heures**. Si vous traitez l'aquarium avec des produits à base de lanthane, suspendez les mesures pendant le traitement et reprenez après ce délai.

Il faut savoir qu'ici l'alcalinité **baisse réellement** : le lanthane précipite avec le carbonate de l'eau et laisse en outre en suspension un floc qui encrasse les chambres et recouvre la sonde. Ce n'est pas la mesure qui est fausse — c'est l'aquarium qui a changé, et la lecture ne redevient cohérente qu'une fois le floc décanté et le système stabilisé.

ASTUCE

D'où vient l'excès de borate

La plupart des cas viennent de trois endroits :

• **le sel synthétique** — certaines marques apportent du bore au-dessus de la valeur de l'eau de mer naturelle ;

• **les produits de KH à base de borate** — vendus comme « buffer », ils élèvent l'alcalinité mesurée sans apporter la même quantité de carbonate ;

• **les solutions _all-in-one_** — selon la formulation, elles ajoutent du borate à chaque dose.

Si vous avez ce soupçon, un test de bore lève le doute. Un changement d'eau partiel avec un sel plus pauvre en bore est la voie de correction habituelle.

IMPORTANT

Une chimie stable gêne moins qu'une chimie qui bouge

Une eau hors norme mais **stable** est en grande partie absorbée lorsque vous étalonnez : l'appareil se met à travailler ancré sur cette eau.

Ce qui déstabilise vraiment la lecture, c'est une chimie **en mouvement** — un traitement en cours, un grand changement d'eau, la mise en service d'un nouveau produit, un pic de matière organique. Dans ces moments-là, attendez que le système se pose avant de réétalonner. Réétalonner au milieu d'un changement inscrit l'écart à l'intérieur de l'appareil.

13.3 Oscillation réelle ou bruit de lecture ?

ASTUCE

Ouvrez **Graphs** et regardez la série des dernières 24 heures. Si les points montent et descendent sans logique, d'une mesure à l'autre, c'est du bruit — cherchez la cause en 13.1.

S'il existe un dessin qui se répète chaque jour, en suivant la photopériode, ce n'est pas du bruit : c'est la consommation réelle de votre aquarium qui apparaît. Dans ce cas, l'appareil fonctionne exactement comme il le doit.

COMPRENDRE

Le re-test automatique

Lorsqu'une mesure diverge fortement de la précédente, l'appareil n'accepte pas la valeur immédiatement : il déclenche une nouvelle mesure pour confirmer. Vous le voyez dans le journal d'événements sous la forme d'un avertissement de re-test. C'est une protection contre des décisions de correction prises sur la base d'une mauvaise lecture.

PARTIE V

Le mettre au travail

Définir la cible, choisir le mode de fonctionnement et laisser l'appareil s'occuper du reste.

14 Alcalinité cible, fréquence et alertes

15 Mode Surveillance

16 Alkalinity Doser

17 Réacteur à calcium par le CO2 Port

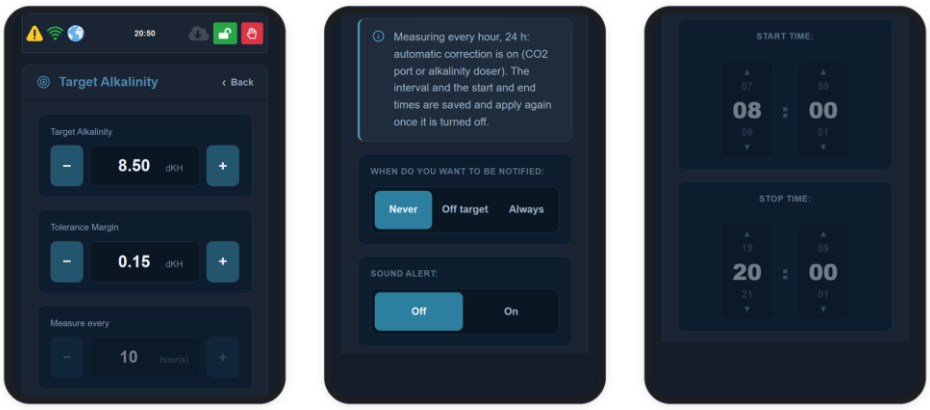
18 Intégration avec d'autres appareils

19 Les sept premiers jours

CHAPITRE 14

Alcalinité cible, fréquence et alertes

C'est l'écran qui gouverne presque tout : la valeur que vous jugez idéale, la variation que vous tolérez, la fréquence des mesures et la façon dont vous voulez être averti. Vous y accédez par **Configuration → Target Alkalinity**.



L'écran Target Alkalinity concentre cible, marge, fréquence, notification et fenêtre horaire. Avec l'Alkalinity Doser ou la commande du CO2 Port activés, il signale que l'appareil mesure toutes les heures, 24 heures sur 24.

14.1 Alcalinité cible

C'est la valeur de KH que vous voulez maintenir. Pour les aquariums récifaux, la plage habituelle se situe entre **7 et 9 dKH**.

> ASTUCE
>
> **Quelle valeur choisir**
>
> Plus important que le nombre lui-même : **tenir** le nombre. Un aquarium stable à 7,5 dKH se porte mieux qu'un aquarium qui oscille entre 7 et 9 à la recherche de l'« idéal ».
>
> Si votre aquarium est déjà stable à une valeur comprise dans la plage, prenez cette valeur comme cible. Si vous voulez la changer, changez lentement — au maximum 0,5 dKH par semaine.

14.2 Marge de tolérance

La marge définit la plage autour de la cible à l'intérieur de laquelle l'appareil considère que tout va bien. Elle va de **0,15 à 1,00 dKH**.

> EXEMPLE
>
> Avec une cible de **9,00 dKH** et une marge de **0,30 dKH**, la plage considérée comme normale va de **8,70 à 9,30 dKH**. En dehors, l'appareil déclenche les alertes et, si la correction est activée, il commence à agir.

COMPRENDRE

La marge protège aussi la mesure

Quand une lecture diffère de la précédente de plus du **double de la marge**, l'appareil s'en méfie, l'écarte et mesure de nouveau aussitôt — c'est le **re-test**, et il est automatique. Avec la marge de 0,15 dKH, un écart supérieur à 0,30 dKH suffit à déclencher la nouvelle mesure.

Une marge trop serrée engendre des alertes et des re-tests pour rien ; une marge trop large laisse l'aquarium dériver sans que vous le remarquiez. La valeur par défaut de 0,15 dKH fonctionne bien pour la plupart des systèmes.

14.3 Fréquence des mesures

Le champ **Measure every** définit l'intervalle en heures, de 1 à 24. Comme mesurer ne consomme aucun réactif, il n'y a aucun coût à mesurer souvent.

Intervalle	Quand cela a du sens
1 heure	Aquariums avec réacteur à calcium, systèmes instables et premiers jours d'utilisation. Avec la commande du CO2 Port ou l'Alkalinity Doser activés, l'appareil mesure déjà toutes les heures, de lui-même
2 à 4 heures	Usage général. Bonne résolution pour suivre le cycle quotidien sans surcharger le graphique
6 à 12 heures	Systèmes très stables, où vous voulez seulement suivre la tendance

ATTENTION

Si vous activez la commande du réacteur par le **CO2 Port** ou l'**Alkalinity Doser**, en mode Normal ou Fast, l'appareil se met à mesurer **toutes les heures, 24 heures sur 24**, et l'intervalle ainsi que la fenêtre configurés ici sont ignorés tant que la commande est active. Vos valeurs restent enregistrées et redeviennent valables dès que vous la désactivez.

Pendant ce temps, l'écran lui-même signale qu'il mesure toutes les heures, et les champs **Measure every**, **Start time** et **Stop time** sont verrouillés et affichent vos valeurs enregistrées.

L'Alkalinity Doser doit voir le KH toutes les heures pour corriger en toute sécurité : il dose juste après chaque mesure, et seulement à ce moment-là (Chapitre 16).

14.4 Fenêtre horaire

Start time et **Stop time** limitent les mesures à une période de la journée. En laissant les deux à `00:00`, l'appareil mesure toute la journée.

ASTUCE

La fenêtre est utile si vous voulez du silence la nuit, puisque le cycle d'aération fait un peu de bruit. Mais gardez à l'esprit que le KH varie souvent davantage justement la nuit, quand il n'y a pas de photosynthèse. Si vous le pouvez, laissez-le mesurer 24 heures — la donnée nocturne est la plus instructive.

Avec l'Alkalinity Doser ou la commande du CO2 Port activés, la fenêtre ne s'applique pas : l'appareil mesure 24 heures sur 24, et la plage horaire que vous avez choisie redevient valable quand vous désactivez la commande (section 14.3).

14.5 Notifications

Le champ **When do you want to be notified** définit quand l'appareil envoie un e-mail :

Option	Comportement
Never	Aucun e-mail de mesure. Vous continuez à tout voir dans l'application
Off target	E-mail uniquement quand le KH sort de la plage définie par la cible et la marge
Always	E-mail à chaque mesure terminée

ASTUCE

Commencez sur **Always** les premiers jours, pour prendre confiance dans l'appareil et comprendre le rythme de votre aquarium. Passez ensuite à **Off target** — c'est le réglage que la plupart des utilisateurs conservent sur le long terme.

Deux alertes arrivent indépendamment de ce choix : la panne de l'automatisation et le niveau bas du flacon de l'Alkalinity Doser.

EXEMPLE

L'e-mail de la mesure

L'e-mail est court et rédigé en anglais. L'objet indique si le KH est bas, sur la cible ou haut — **KH LOW.**, **KH OPTIMAL.** ou **KH HIGH.** —, et le texte donne la valeur et l'heure de la mesure et, s'il y en a eu une, la correction de cette heure :

```
Measured: 7.69 dKH at 2026/11/30 00:05.
```

```
Corrections: Alkalinity doser: 1.04 ml (+0.010 dKH)
```

Avec la commande du CO2 Port activée, la ligne **Corrections** indique aussi le pourcentage du port — par exemple, `CO2 Port 35%` —, et les éléments sont séparés par **&**. Elle peut encore contenir deux avertissements de l'Alkalinity Doser : `Alkalinity doser reservoir is low. Refill needed.`, quand le flacon ne couvre pas la dose, et `Daily dosing limit reached.`, quand l'Alkalinity Doser a atteint le dosage maximal quotidien (Chapitre 16).

Cet e-mail suit le choix du tableau ci-dessus : sur **Always**, à chaque mesure ; sur **Off target**, seulement quand le KH sort de la plage. Avec **Notification on Dosing** activé, sur l'écran de l'Alkalinity Doser, il arrive aussi à chaque mesure où l'Alkalinity Doser a dosé.

14.6 Alerte sonore

Active ou désactive l'avertissement sonore de l'appareil lorsque le KH est hors plage. La LED de couleur du panneau continue de fonctionner dans tous les cas.

CHAPITRE 15

Mode Surveillance

C'est le mode le plus simple : l'Aquarino KH mesure et avertit, mais il n'agit pas. Toute la correction reste entre vos mains.

Vous n'avez rien à configurer pour l'utiliser — il suffit de laisser l'Alkalinity Doser sur **None** (Off) et le CO2 Port sur **Disabled**.

Si le KH est	Ce que fait l'appareil
Au-dessus de la plage	E-mail avec le résultat, alerte sonore et LED **rouge**
À l'intérieur de la plage	E-mail avec le résultat (si configuré) et LED **verte**
En dessous de la plage	E-mail avec le résultat, alerte sonore et LED **bleue**

15.1 Pour qui ce mode est idéal

Pour celui qui a déjà un système d'apport qui fonctionne — balling avec plusieurs pompes doseuses ou réacteur à calcium bien réglé — et qui veut avant tout **voir** ce qui se passe.

Avec l'historique en main, vous pouvez répondre à des questions qui relevaient auparavant de l'estimation :

- Ma consommation quotidienne d'alcalinité est-elle vraiment celle que je crois ?
- La baisse se produit-elle pendant la journée ou pendant la nuit ?
- Ce changement d'eau partiel a-t-il modifié le KH ? De combien ?
- Après avoir augmenté le dosage, l'aquarium s'est-il vraiment stabilisé ?

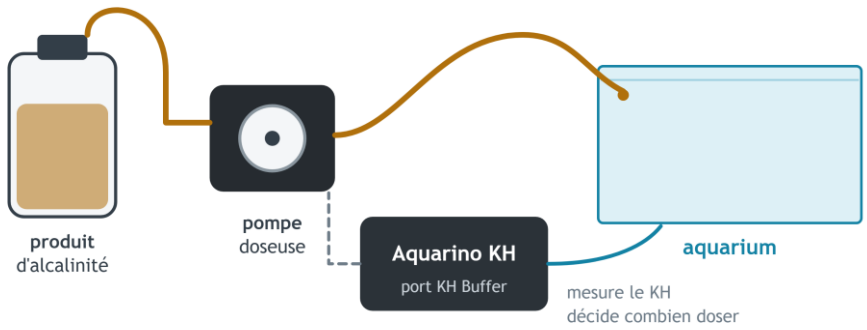
> ASTUCE
>
> **Ajuster le dosage avec des données**
>
> Si vous dosez le balling à la main ou par des pompes doseuses indépendantes, concentrez les doses sur la **photopériode**. La consommation d'alcalinité est plus forte lumières allumées, et doser en suivant ce rythme réduit l'amplitude de variation du KH au fil de la journée — ce que le graphique va justement montrer.

CHAPITRE 16

Alkalinity Doser

Les coraux consomment de l'alcalinité — le KH — en permanence : davantage le jour, lumières allumées, et moins la nuit. L'**Alkalinity Doser** rend à l'aquarium ce qui a été consommé et maintient le KH près de la cible que vous avez choisie, **sans laisser la valeur monter ou descendre brusquement**.

C'est une pompe doseuse externe reliée au port **KH Buffer** du panneau, configurée dans **Configuration → Alkalinity Doser**. Il fonctionne avec n'importe quel produit d'alcalinité — balling 3 en 1, All-For-Reef, buffer d'alcalinité seule —, et l'appareil ne demande pas lequel : il en voit le résultat dans la mesure elle-même.

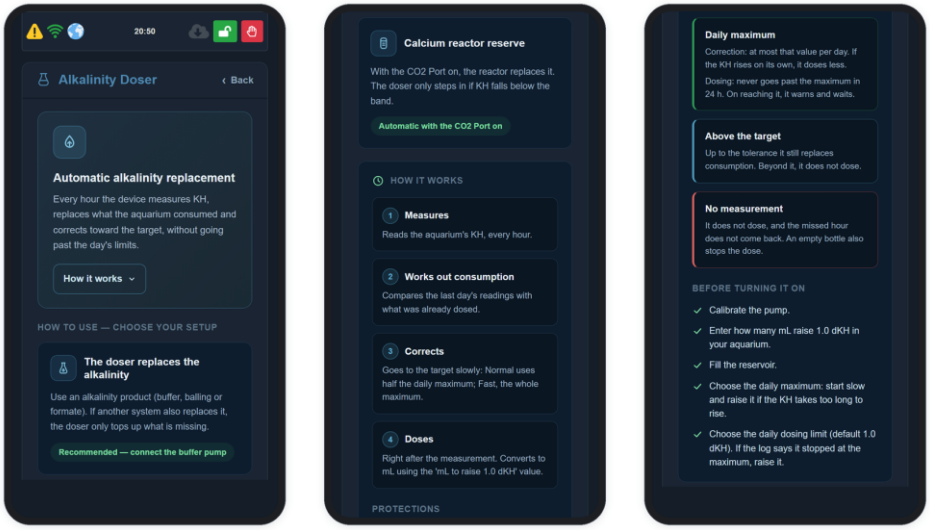


Le trajet du produit : le flacon, la pompe doseuse reliée au port KH Buffer et l'aquarium. L'Aquarino KH mesure l'eau de l'aquarium et décide combien la pompe dose.

À l'ouverture de l'écran, le haut affiche un **guide** de l'Alkalinity Doser lui-même : **Automatic alkalinity replacement**, avec le résumé du cycle et le bouton **How it works**, qui affiche ou masque le reste. Il est ouvert au départ et résume, en quelques lignes, ce que ce chapitre explique en détail :

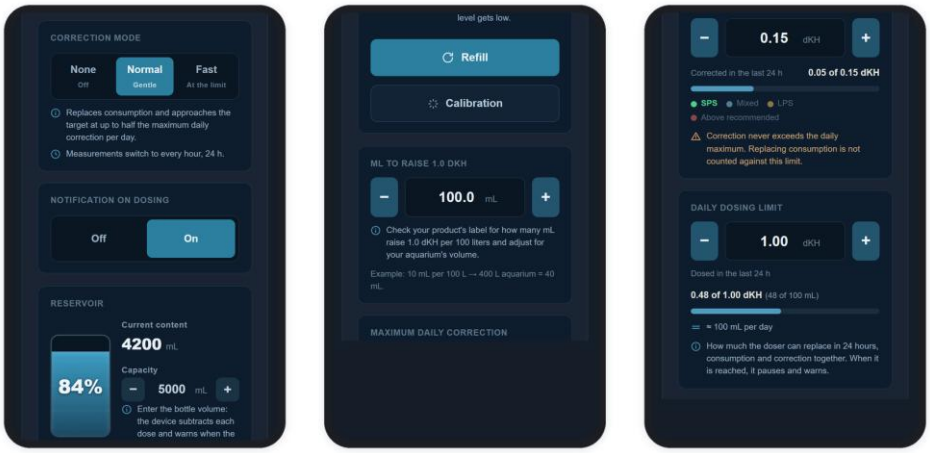
Partie du guide	Ce qu'elle montre	Où la trouver dans le manuel
HOW TO USE — CHOOSE YOUR SETUP	L'Alkalinity Doser qui compense l'alcalinité, ou en réserve du réacteur à calcium	Section 16.4
HOW IT WORKS	Il mesure toutes les heures, calcule la consommation, corrige et dose juste après chaque mesure	Sections 16.1 et 16.2
PROTECTIONS	Correction quotidienne maximale, au-dessus de la cible et pas de mesure	Sections 16.3 et 16.9
BEFORE TURNING IT ON	Étalonner la pompe, indiquer les mL pour monter de 1 dKH, remplir le	Sections 16.3 et 16.5 à 16.7

Partie du guide	Ce qu'elle montre	Où la trouver dans le manuel
	réservoir, choisir la correction quotidienne maximale et régler le dosage maximal quotidien (**Daily dosing limit**)	



Le haut de l'écran Alkalinity Doser : le guide avec les scénarios d'utilisation, les quatre étapes du fonctionnement, les protections et ce qu'il faut faire avant de l'activer.

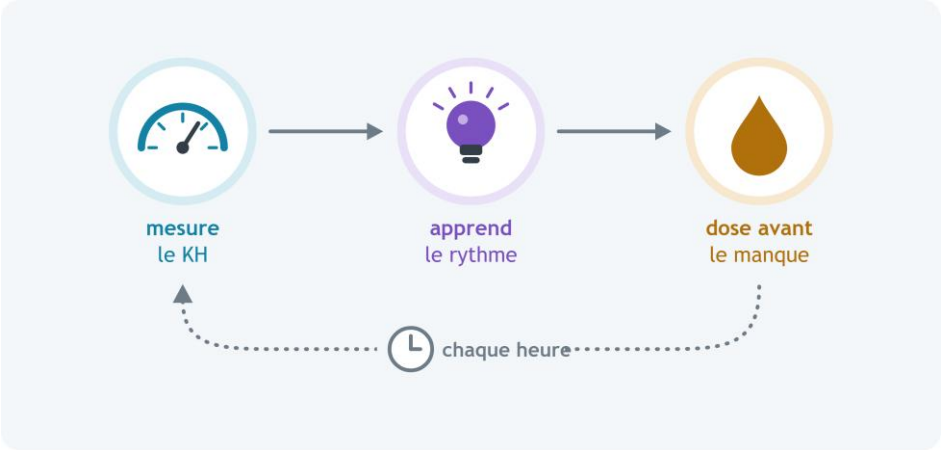
Juste sous le guide se trouvent les commandes :



Les commandes de l'écran Alkalinity Doser : mode de correction, notification, réservoir, volume pour monter de 1 dKH, correction quotidienne maximale et dosage maximal quotidien, avec ce qui a déjà été corrigé et dosé au cours des dernières 24 heures.

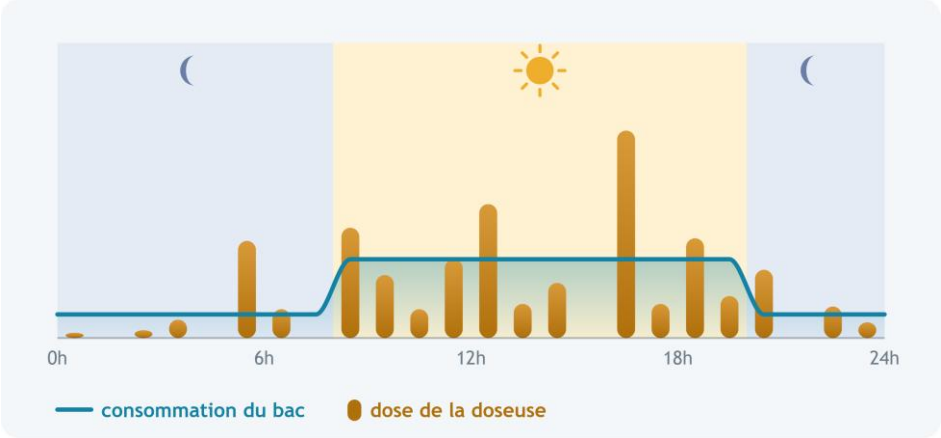
16.1 Comment il travaille

Avec l'Alkalinity Doser activé, en mode Normal ou Fast, l'appareil mesure le KH **toutes les heures, 24 heures sur 24**, et dose **juste après chaque mesure**. L'intervalle et la plage horaire que vous avez choisis sur l'écran **Target Alkalinity** restent enregistrés et redeviennent valables quand vous désactivez l'Alkalinity Doser (sections 14.3 et 14.4).



Chaque heure, le même cycle : mesurer le KH, apprendre de ce qui s'est passé depuis la mesure précédente et doser ce dont l'aquarium aura besoin jusqu'à la suivante.

À chaque mesure, il **en apprend un peu plus sur votre aquarium** : combien il consomme à chaque heure de la journée — davantage lumières allumées, quand les coraux calcifient, et moins la nuit. Ainsi, l'Alkalinity Doser **anticipe** : il dose ce que l'aquarium va consommer jusqu'à la prochaine mesure, au lieu de courir après ce qui manque déjà. Résultat : un KH stable, sans hausses ni baisses brusques.



Une journée avec le KH sur la cible : l'Alkalinity Doser suit le rythme de l'aquarium, avec des doses plus grandes le jour et plus petites la nuit.

EXEMPLE

Une heure de travail

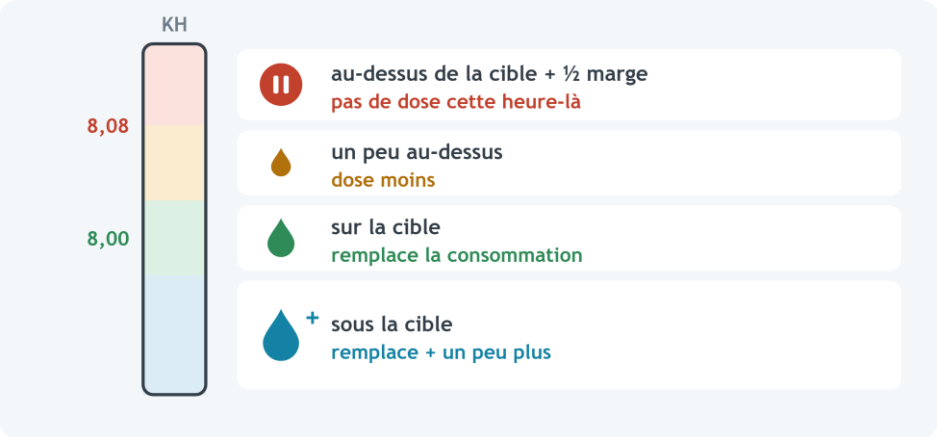
La mesure de **8:00** lit **7,90**, avec la cible à **8,00**. L'Alkalinity Doser dose ce que l'aquarium consomme habituellement jusqu'à 9:00, plus un peu, pour se rapprocher de la cible.

À **9:00**, il mesure de nouveau, compare ce qu'il attendait avec ce qui s'est passé et ajuste la dose suivante. En deux jours environ, le KH arrive près de la cible et ne varie plus que peu au fil de la journée, en général un peu au-dessus de la cible, dans votre marge.

Il vérifie aussi, mesure après mesure, **de combien chaque dose fait réellement monter le KH**, et compense les petites différences entre le rendement que vous avez indiqué et le rendement réel. Une valeur très fausse, il ne la corrige pas : indiquer le bon rendement reste important (section 16.7).

Ce qu'il fait dans chaque situation

L'Alkalinity Doser regarde où se situe le KH par rapport à la cible et à la **marge de tolérance** que vous avez choisie sur l'écran Target Alkalinity :



Ce que fait l'Alkalinity Doser dans chaque plage de KH, avec la cible à 8,00 et la marge de tolérance à 0,15.

- **Le KH a baissé ces dernières heures** — lors d'un pic de consommation en fin d'après-midi, par exemple : il rend cette baisse tout de suite, sans attendre.
- **Lecture au-dessus de la cible plus la moitié de la marge** — avec la cible à 8,00 et la marge à 0,15, à partir de 8,08 : il ne dose pas pendant cette heure, et la mesure suivante décide de nouveau.

Heure sans mesure, heure sans dose

Si une mesure n'a pas lieu — une panne, l'appareil éteint —, **cette heure reste sans dose**, et rien n'est compensé d'un coup ensuite. La mesure suivante reprend à partir de la lecture actuelle.

16.2 Mode de correction

Le mode active l'Alkalinity Doser et choisit la **douceur** de la correction vers la cible. Les deux modes compensent la consommation de la même façon.

Mode	À l'écran	Ce qu'il fait
None	Off	Ne dose pas
Normal	Gentle	Corrige vers la cible jusqu'à **la moitié de la correction quotidienne maximale** par jour

Mode	À l'écran	Ce qu'il fait
Fast	At the limit	Corrige vers la cible jusqu'à **toute la correction quotidienne maximale** par jour

COMPRENDRE

En dessous et au-dessus de la cible

Avec le KH **en dessous de la cible**, les deux modes le font monter pratiquement à la même vitesse : ce qui retient la montée, c'est le **dosage maximal quotidien** (section 16.3). Une baisse des dernières heures est rendue dès les mesures suivantes.

Avec le KH **au-dessus de la cible**, le mode définit de combien la dose diminue : en Normal, le KH descend plus lentement. Au-delà de la moitié de la marge au-dessus de la cible, l'Alkalinity Doser ne dose pas.

ASTUCE

Commencez en Normal et laissez le **dosage maximal quotidien** près de la consommation de votre aquarium (section 16.3) : c'est la combinaison la plus douce pour les coraux.

16.3 Les limites de chaque jour

L'Alkalinity Doser a deux limites quotidiennes, que vous réglez à l'écran. Elles ne font pas la même chose :

Champ	Ce qu'il limite
Maximum daily correction	Seulement l'**approche de la cible** : de combien le KH peut varier en un jour pour y arriver. La compensation de la consommation, y compris une baisse des dernières heures, reste en dehors de ce calcul
Daily dosing limit	**Tout** ce que la pompe délivre en 24 heures, compensation de la consommation et correction comprises. C'est le plafond de sécurité et, avec le KH en dessous de la cible, ce qui retient la vitesse de la montée

Correction quotidienne maximale

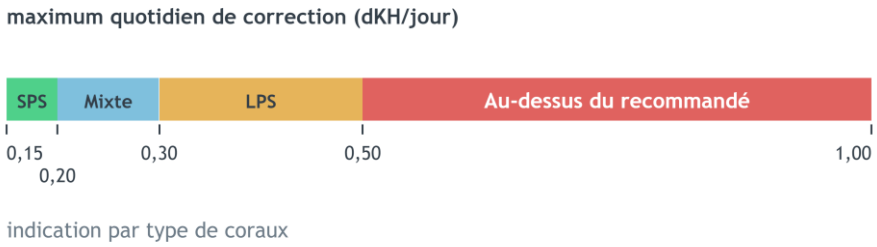
C'est de combien le KH peut varier **en un jour** dans la correction vers la cible, en dehors de la compensation de la consommation. Le champ **Maximum daily correction** va de **0,15 à 1,00 dKH par jour**, et la valeur d'usine est **0,15**, la plus prudente. Sous le champ, **Corrected in the last 24 h** indique quelle part de la correction a déjà été utilisée.

COMPRENDRE

La compensation n'entre pas dans ce calcul

Même si votre aquarium consomme 3 dKH par jour, l'Alkalinity Doser compense les 3 — et rendre une baisse des dernières heures, c'est aussi de la compensation. Ce qui limite le total, c'est le **dosage maximal quotidien**, juste en dessous : il doit être supérieur à la consommation.

Sous la valeur, l'écran affiche une **indication par type de coraux**. Elle ne bloque rien : vous choisissez n'importe quelle valeur de la plage, et l'écran indique à quel type de coraux elle convient.



L'indication par type de coraux que l'écran affiche sous la correction quotidienne maximale.

Type de coraux	Maximum quotidien	Pour qui
SPS	jusqu'à 0,20 dKH	Dominante de coraux durs à petits polypes
Mixte	jusqu'à 0,30 dKH	Aquariums avec SPS, LPS et coraux mous ensemble — un bon point de départ pour la plupart
LPS	jusqu'à 0,50 dKH	Dominante de coraux durs à grands polypes et de coraux mous
Above recommended (au-dessus du recommandé)	au-delà de 0,50	Au-dessus de l'indication, pour quand vous suivez l'aquarium de près

COMPRENDRE

Dans votre unité

Le champ suit l'unité que vous avez choisie. En dKH, il va de 0,15 à 1,00, par pas de 0,01. En ppm CaCO3, de 3 à 18, par pas de 1. En mEq/L, de 0,054 à 0,357, par pas de 0,001.

Le champ n'apparaît qu'avec l'Alkalinity Doser activé, en mode Normal ou Fast.

Dosage maximal quotidien

C'est le **total** que l'Alkalinity Doser peut délivrer sur n'importe quelles 24 heures, compensation de la consommation et correction comprises. C'est la protection la plus importante de votre aquarium : si l'appareil **ne voit plus le KH changer** — une sonde défaillante, un étalonnage erroné, une mauvaise valeur dans **mL to raise 1.0 dKH** —, l'Alkalinity Doser peut croire qu'il doit doser beaucoup, et le champ **Daily dosing limit** l'en empêche, **même avec une lecture erronée**.

La valeur par défaut est de **1,0 dKH par jour**, et le champ accepte de **0,1 à 10,0**. Sous la valeur, l'écran indique ce qu'elle représente en millilitres par jour et, dans **Dosed in the last 24 h**, ce qui est déjà sorti de la pompe. Ce total, comme celui de **Corrected in the last 24 h**, additionne les mesures des dernières 24 heures, et non celles du jour calendaire.

> ASTUCE
>
> **Quelle valeur choisir**
>
> Réglez-le **près de la consommation quotidienne de votre aquarium, jamais en dessous** : avec un maximum inférieur à la consommation, l'Alkalinity Doser ne peut pas compenser ce que l'aquarium consomme. S'il consomme 2,0 dKH par jour, la valeur par défaut de 1,0 ne convient pas — réglez quelque chose comme 2,5.
>
> Ce maximum définit aussi la **vitesse de la montée** quand le KH est en dessous de la cible : la montée par jour est proche du dosage maximal moins la consommation. Avec le maximum d'usine, de 1,0, et une consommation de 0,5, le KH monte jusqu'à environ 0,5 par jour. Pour les coraux durs, un maximum environ 0,2 au-dessus de la consommation retient la montée autour de 0,2 par jour. Cela vaut avec la bonne valeur de **mL to raise 1.0 dKH** (section 16.7) : avec un produit plus fort que celui indiqué, la montée est plus grande.
>
> Si le maximum est atteint, **vérifiez la consommation et la sonde avant de l'augmenter** : l'aquarium consomme peut-être davantage, un autre apport a pu tomber en panne, ou la lecture ne suit peut-être pas la réserve alcaline.
>
> Pour avoir une idée de la consommation : avec le KH stable sur la cible et l'Alkalinity Doser comme seul apport, relevez dans **Graphs** le volume d'une journée dans le paramètre **Buffer (mL)** et divisez-le par la valeur de **mL to raise 1.0 dKH**. Exemple : 50 mL en une journée, avec 100 mL pour monter de 1 dKH, font 0,5 dKH par jour. Si vous utilisez un autre apport, votre test manuel donne aussi ce nombre : mesurez le KH à la même heure deux jours de suite, sans rien ajouter entre les mesures.

Quand le total des dernières 24 heures atteint le maximum, l'Alkalinity Doser **se met en pause** jusqu'à ce que les doses les plus anciennes sortent de la fenêtre de 24 heures, et l'appareil continue de mesurer. Vous êtes prévenu de trois façons : une ligne dans le journal d'événements, un e-mail — même avec les notifications désactivées — et le message **Daily dosing limit reached. Consumption rose or another replacement failed.** à l'écran. Quand la fenêtre se libère, l'Alkalinity Doser reprend tout seul.

EXEMPLE

Une lecture qui ne suit pas l'aquarium

La lecture reste **1,0 en dessous de la valeur réelle** pendant deux jours, avec le KH réel sur la cible. Sans le dosage maximal quotidien, l'Alkalinity Doser augmenterait la dose heure après heure, en essayant de faire monter un KH qui est déjà monté.

Avec le dosage maximal d'usine, de **1,0 dKH par jour**, il atteint le maximum en quelques heures et, à partir de là, ne dose que ce que la limite permet. Le KH réel monte lentement, et vous avez le temps de le remarquer sur le graphique ou dans l'e-mail de maximum atteint. Quand la lecture redevient normale, l'Alkalinity Doser se met en pause et la consommation elle-même ramène le KH.

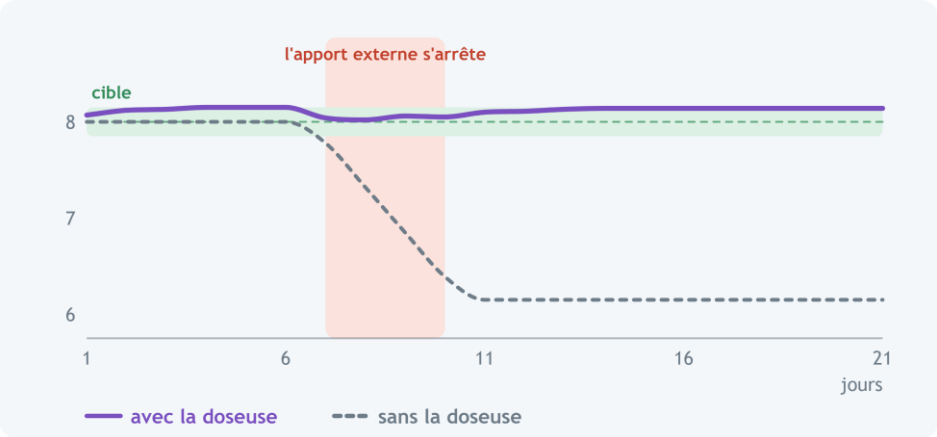


Une lecture erronée pendant deux jours : le dosage maximal quotidien retient la dose, et le KH revient sur la cible quand la lecture redevient normale.

16.4 Si vous avez un autre système d'apport

Inutile de le dire à l'appareil : **il s'en aperçoit tout seul**.

Votre système	Ce que fait l'Alkalinity Doser
Réacteur à calcium avec la commande du CO2 Port activée (Chapitre 17)	C'est le port qui s'occupe du KH. L'Alkalinity Doser reste **en réserve** et n'intervient qu'après **trois mesures consécutives** avec le KH sous la plage — par exemple parce que le CO2 est épuisé. Quand le port suffit de nouveau, l'Alkalinity Doser s'arrête tout seul
Pompes doseuses externes, réacteur sans la commande du port ou kalkwasser	L'Alkalinity Doser **complète seulement ce qui manque**. Si votre système couvre tout, il ne dose pratiquement pas. S'il en couvre la moitié, il complète l'autre moitié



Le système externe s'arrête pendant trois jours : sans l'Alkalinity Doser, le KH s'effondre ; avec lui, l'aquarium s'en aperçoit à peine, et il se remet au repos quand le système externe repart.

COMPRENDRE

L'Alkalinity Doser ne retire pas d'alcalinité

Il ne fait qu'ajouter. Si, une fois votre système d'apport reparti, le KH reste au-dessus de la cible, c'est l'ajustement de votre système qui ramène la valeur — réduisez son dosage ou le CO2 du réacteur.

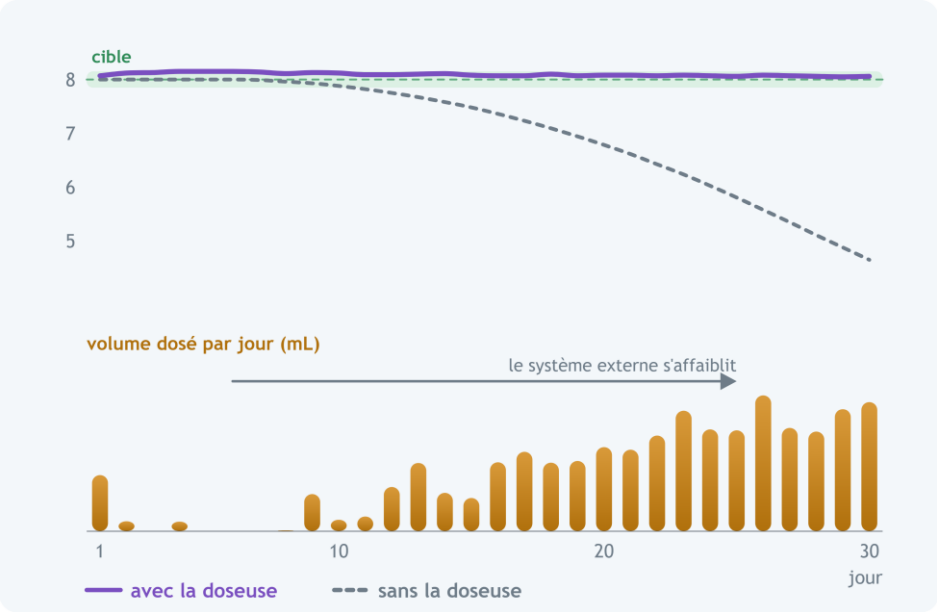
Au début, avec un autre système qui compense déjà tout, l'Alkalinity Doser **peut doser un peu**, le temps de comprendre votre aquarium ; ensuite, il reste pratiquement à l'arrêt. Comme il ne peut qu'ajouter, le KH peut rester **un peu au-dessus de la cible**, dans votre marge de tolérance — c'est normal.

ASTUCE

Une protection discrète, avec l'historique sous les yeux

Si votre système d'apport perd de la force petit à petit — le CO2 du réacteur qui s'épuise, l'autre pompe doseuse qui perd du débit —, l'Alkalinity Doser complète la différence automatiquement. Le KH reste sur la cible et vos coraux ne s'en aperçoivent même pas.

Et vous pouvez aussi suivre ce qui se passe : dans **Graphs**, le paramètre **Buffer (mL)** montre combien il dose. Si le volume augmente semaine après semaine, c'est le bon moment pour jeter un œil à votre système principal — sans vous presser, car l'aquarium est protégé.



Le système externe s'affaiblit peu à peu : l'Alkalinity Doser complète la différence et le KH reste sur la cible. L'indice se trouve dans le volume dosé par jour, qui augmente.

16.5 Ce que vous devez configurer

27 **Étalonner la pompe**, pour que l'appareil sache combien de produit sort (section 16.6).

28 **Indiquer les mL pour monter de 1 dKH** de votre produit dans votre aquarium (section 16.7). Le champ est réglé en usine à 1 mL, une valeur qui ne convient à aucun produit : sans la bonne valeur, l'Alkalinity Doser ne dose pas correctement.

29 **Indiquer la taille du flacon**, dans **Capacity**, pour suivre ce qu'il reste.

16.6 Étalonnage de la pompe

Étalonner la pompe est ce qui garantit qu'un ordre de « doser 25 mL » se traduise réellement par 25 mL dans l'aquarium. Les tuyaux de pompe doseuse perdent du débit avec l'usage, il vaut donc la peine de refaire cet étalonnage périodiquement.

Sur l'écran **Alkalinity Doser**, dans le bloc **Reservoir**, touchez **Calibration** : le panneau s'ouvre sur place, avec trois étapes :

Étape 1 · Remplir le tuyau

Cliquez sur **Purge** et laissez la pompe travailler jusqu'à ce que le tuyau soit complètement rempli de buffer, sans bulles. Cliquez sur **Stop** une fois terminé.

> **ATTENTION**
> Cette étape n'est pas facultative. Avec de l'air dans le tuyau, les étapes suivantes mesurent un mauvais volume, et l'erreur reste inscrite dans l'étalonnage.

Étape 2 · Mesurer ce que la pompe délivre

30 Placez l'extrémité du tuyau dans un récipient gradué — éprouvette, seringue ou verre doseur.

31 Cliquez sur **Start Calibration**. La pompe doseuse sera actionnée pendant **60 secondes**.

32 Mesurez le volume dosé et indiquez la valeur dans le champ **Volume Measured**, en millilitres.

Étape 3 · Vérifier

Ajustez le **Dosing rate** et cliquez sur **Test**. L'appareil doit doser **5 mL de buffer**.

S'il est sorti	Que faire
Plus de 5 mL	Diminuez le taux de dosage et testez de nouveau
Moins de 5 mL	Augmentez le taux de dosage et testez de nouveau
5 mL	C'est bon. La pompe est étalonnée

> **ASTUCE**
> Utilisez un récipient gradué à bonne résolution. Une erreur de 1 mL sur 5 mL est une erreur de 20 % sur chaque dose que l'appareil réalisera.

16.7 Indiquer le rendement de votre produit

Une fois la pompe étalonnée, il reste à dire à l'appareil **combien votre produit rend**. Le champ **mL to raise 1.0 dKH** est ce qui traduit « doser 0,25 dKH » en millilitres : il demande le volume, en mL, qui élève de 1 dKH **l'ensemble de votre système**.

Pour le calculer, vous avez besoin de deux nombres — le rendement du produit et le volume réel d'eau de votre système.

Équilibrés — calcium et alcalinité dans le même flacon

Produit	Préparation	Pour 1 dKH dans 100 L
Tropic Marin — All-For-Reef Powder	poudre : 160 g jusqu'à 1 L	16,7 mL
Tropic Marin — Carbo-Calcium	poudre : 140 g jusqu'à 1 L	16,7 mL
Tropic Marin — All-For-Reef	liquide prêt à l'emploi	17,85 mL
Fauna Marin — Ready2Reef	liquide prêt à l'emploi	17,85 mL
Barrak — ONE	poudre : 150 g jusqu'à 1 L	≈ 17,85 mL
Aviv Reef — Total Reef	liquide prêt à l'emploi	≈ 17,85 mL

Alcalinité seule

Produit	Préparation	Pour 1 dKH dans 100 L
Triton — Core7 Base Elements 2	liquide prêt à l'emploi	5,1 mL
Barrak — BUFFER	solution Barrak	6,25 mL
Barrak — Balling B (KH)	liquide prêt à l'emploi	6,3 mL
Brightwell — Alkalin8.3	liquide prêt à l'emploi	8,5 mL
Seachem — Reef Carbonate	liquide prêt à l'emploi	8,9 mL
ESV — B-Ionic Alcalinité	liquide prêt à l'emploi	12,8 mL
Aquaforest — KH Plus	liquide prêt à l'emploi	20 mL
Fauna Marin — Balling Light Carbonate	poudre : 100 g jusqu'à 1 L	20 mL
Red Sea — Foundation B (KH)	prêt ou poudre : 100 g/L	29,4 mL
Triton — CO3	liquide prêt à l'emploi	33 mL
Tropic Marin — Original Balling B	poudre : 76 g jusqu'à 1 L	35,7 mL
Aquaforest — KH Buffer	poudre : 80 g jusqu'à 1 L	38,5 mL
Seachem — Reef Builder	poudre : 40 g jusqu'à 1 L	71 mL
MBreda — Reef Basis B	poudre : 50 g jusqu'à 1 L	71 mL

ATTENTION

Comment lire le tableau

Le ≈ signale un nombre dérivé. Barrak ONE et Aviv Reef Total Reef ne publient pas de rendement ; ces valeurs proviennent de la comparaison avec des étiquettes équivalentes de la même famille. Confirmez-les en mesurant, comme dans l'encadré plus loin.

En poudre, le millilitre dépend de la recette. Là où le fabricant publie sa dilution, c'est la sienne que le tableau utilise. Là où il n'en publie pas — MBreda Reef Basis B — le tableau adopte 50 g complétés jusqu'à un litre, une dilution confortable, loin du point où le sel cristallise dans le tuyau de la pompe doseuse. Si la vôtre est différente : **mL pour 1 dKH = mL du tableau × g/L du tableau ÷ g/L de votre solution**.

Une dose quotidienne de départ n'est pas un rendement. Plusieurs étiquettes commencent à 5 mL pour 100 L **par jour** — c'est la consommation estimée de l'aquarium, pas le volume qui élève de 1 dKH. Confondre l'un avec l'autre fait se tromper l'appareil d'un facteur important.

COMPRENDRE

Ceux qui font partie d'un ensemble plus large

Core7 2, Balling B, Foundation B, B-Ionic Alcalinité et le Carbonate du Balling Light n'élèvent que l'alcalinité — ils ne sont qu'une partie d'un ensemble. Si l'Aquarino KH corrige le KH avec eux seuls, le calcium et le magnésium restent à la traîne ; continuez à doser les autres parties par votre système habituel. Les produits équilibrés du premier tableau n'ont pas ce problème.

EXEMPLE

Faire le calcul

Aquarium avec **300 litres** d'eau dans le système, utilisant **Tropic Marin All-For-Reef** (17,85 mL pour 100 L).

300 ÷ 100 = 3 · 3 × 17,85 = **53,55 mL**.

Indiquez **54 mL** dans le champ mL to raise 1.0 dKH.

ATTENTION

Utilisez le volume réel, pas le volume de la cuve

Le volume qui compte est celui de l'**eau effectivement présente dans le système** : aquarium plus décantation, en déduisant les roches, le sable et l'espace non occupé. En pratique, il est souvent de 20 à 30 % inférieur au volume nominal de l'aquarium.

Surestimer ce nombre fait sous-doser l'appareil ; le sous-estimer le fait surdoser. Dans le doute, mieux vaut surestimer — sous-doser est plus sûr.

ASTUCE

Mesurer le rendement de votre produit

Cela vaut pour tout produit absent du tableau. Mesurez le KH, dosez à la main un volume connu — 20 mL pour 100 litres du système est un bon début —, attendez la stabilisation et mesurez de nouveau. **Rendement = volume dosé ÷ variation du KH.**

Si 60 mL dans un système de 300 L ont fait monter le KH de 0,4 dKH, alors 1 dKH demande 150 mL. Avec les produits organiques — All-For-Reef, Ready2Reef — attendez 24 heures avant de mesurer : l'alcalinité n'apparaît qu'une fois le produit métabolisé par les bactéries.

16.8 Le premier jour et le quotidien

Situation	Ce qui se passe
Premières heures	Juste après son activation, l'Alkalinity Doser commence déjà à doser, en apprenant des mesures enregistrées et des nouvelles. En **une journée** environ, il connaît le rythme de votre aquarium
Redémarrer l'appareil, étalonner la sonde ou changer la cible	Rien de particulier : la mesure suivante décide comme n'importe quelle autre. Les heures pendant lesquelles l'appareil était éteint n'ont pas de dose
Activer ou désactiver la commande du CO2 Port	Il recommence son apprentissage et, en un jour environ, connaît de nouveau le rythme de l'aquarium
Re-test	Quand une mesure est écartée et refaite (section 14.2), la lecture écartée ne dose pas. La mesure qui confirme décide la dose, en tenant déjà compte du temps écoulé
Mesure en retard	Si la mesure prend du retard — par exemple parce qu'un autre cycle de l'appareil est en cours —, la dose est délivrée avec elle

16.9 Protections automatiques

Situation	Ce que fait l'Alkalinity Doser
Dosage maximal quotidien	Tout ce que la pompe délivre en 24 heures a le plafond que vous avez choisi (section 16.3). Une fois ce plafond atteint, l'Alkalinity Doser se met en pause et vous prévient
Limite par dose	Chaque dose a aussi un plafond, pour qu'un volume erroné ou une pompe qui délivre trop ne se transforment pas en une grosse dose

Situation	Ce que fait l'Alkalinity Doser
KH au-dessus de la cible	Avec une lecture au-dessus de la cible plus la moitié de la marge, cette heure reste sans dose ; la mesure suivante décide de nouveau
Pas de mesure	Il ne dose pas : la dose n'existe qu'avec la mesure. Si la mesure échoue, vous recevez l'avertissement d'erreur
Flacon sans assez de produit	La dose n'est pas délivrée, et vous en êtes informé (section 16.10)
Pompe non étalonnée	Il ne se met pas en marche, et l'écran d'accueil affiche **Calibrate**
Dose trop petite	Les doses inférieures à 0,1 mL ne sont pas délivrées : la pompe ne peut pas les fournir
Sonde à l'étalonnage expiré	Rien ne change pour l'Alkalinity Doser. Le rappel d'étalonnage arrive par e-mail

16.10 Ce que vous voyez

Sur l'écran d'accueil

L'indicateur **KH Buffer** montre ce qu'il reste dans le flacon :

L'indicateur affiche	Signification
Pourcentage	Ce qu'il reste dans le flacon. Il passe au rouge sous le pourcentage de **Custom. → Low KH Buffer %**, et vous recevez un avertissement
OFF	L'Alkalinity Doser est désactivé, ou le flacon est vide
Calibrate	La pompe n'a pas encore été étalonnée et ne dosera pas (section 16.6)



L'indicateur KH Buffer sur l'écran d'accueil dans ses trois états : le pourcentage du flacon, OFF avec l'Alkalinity Doser désactivé et Calibrate avec la pompe non étalonnée.

Dans le journal d'événements, dans l'e-mail et dans le graphique

Où	Ce qui apparaît
Journal d'événements	Chaque dose, avec le volume et la hausse obtenue — par exemple, `Alkalinity doser: 10.2 ml (+0.102 dKH)`. Quand le dosage maximal quotidien est atteint, la ligne `Alkalinity doser: daily maximum reached` apparaît ; quand elle se libère, `Alkalinity doser: daily maximum released`
Notification on Dosing	Si vous l'activez, vous recevez l'e-mail de chaque mesure qui a eu une dose, avec la dose indiquée dedans — jusqu'à 24 par jour. Idéal les premiers jours, pour prendre confiance ; ensuite, désactivez-la
Graphs	Le paramètre **Buffer (mL)** montre combien a été dosé au fil du temps, avec le total de la période sur la carte (Chapitre 21)

> **ATTENTION**
> Si ce qui reste dans le flacon ne couvre pas la dose, la dose n'est pas délivrée et le journal reçoit une ligne, une seule fois. L'Alkalinity Doser recommence à doser quand vous remplissez le flacon et touchez **Refill**. Sans la **Capacity** renseignée, l'appareil ne sait pas quand le flacon se vide. Avec la capacité à zéro, le bloc du réservoir affiche **Automatic**, et le dessin du flacon devient neutre, en pointillés, avec **Auto** au centre : la doseuse dose sans suivre le niveau et ne prévient pas quand le flacon se vide. Le bloc n'apparaît qu'avec l'Alkalinity Doser activé, en mode Normal ou Fast. Quand le flacon passe sous le pourcentage de **Custom.** → **Low KH Buffer %**, vous recevez un e-mail. Il **n'interrompt pas** les mesures — vous continuez à voir le KH descendre sur le graphique, ce qui est exactement l'alerte que vous devez voir.

CHAPITRE 17

Réacteur à calcium par le CO2 Port

Pour ceux qui utilisent un réacteur à calcium, l'Aquarino KH commande le **CO2 Port** — une sortie de puissance qui s'allume et s'éteint selon le besoin de l'aquarium. C'est la fonction la plus sophistiquée de l'appareil et celle qui réduit le plus votre travail manuel.

17.1 La décision, en une phrase

À chaque mesure, l'appareil décide **combien de minutes le port de CO2 reste allumé** jusqu'à la mesure suivante.

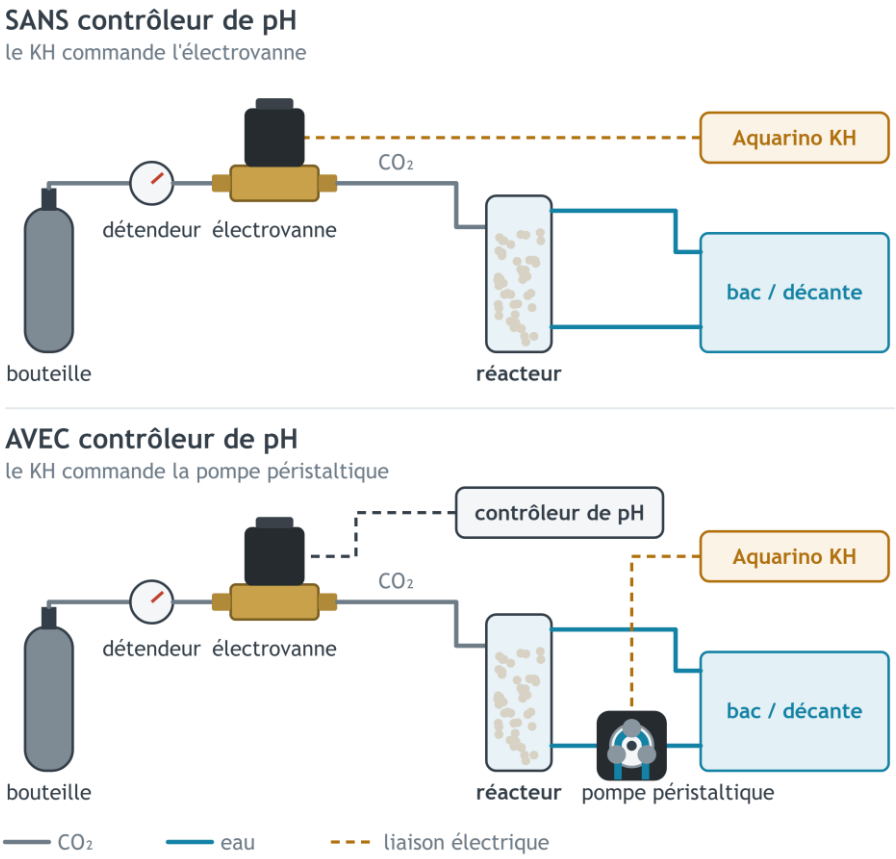
	Ce qui se passe
1 · Il mesure	Le KH de l'aquarium, toutes les heures, 24 heures sur 24
2 · Il décide	Il compare avec votre cible et avec ce qui s'est passé au cours des 24 dernières heures
3 · Il actionne	Il allume le port pendant le temps calculé. Il s'éteint tout seul

Cela fait **24 décisions par jour**, 8 760 par an. Il n'existe ni table d'usine ni horaire programmé : chaque appareil construit son propre modèle à partir de ce qu'il mesure dans votre aquarium. Deux aquariums avec la même cible reçoivent du CO2 en quantités et à des heures différentes, parce qu'ils consomment différemment.

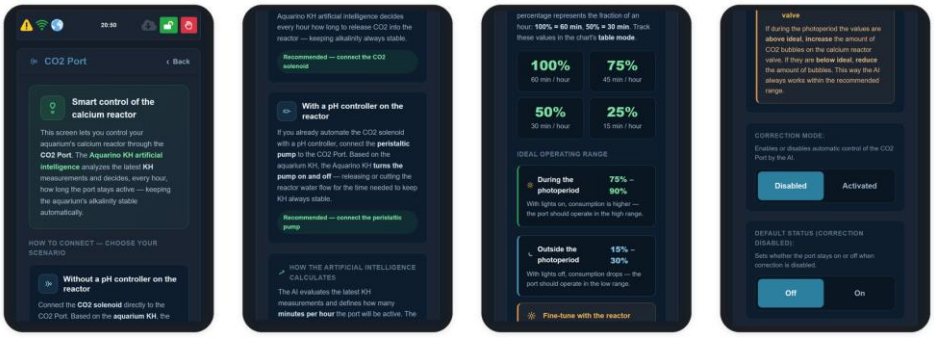
> COMPRENDRE
> Vous ne configurez rien d'autre que la **cible de KH** et la **marge**. L'appareil déduit tout le reste tout seul — et si votre aquarium change, avec plus de coraux ou une nouvelle photopériode, le modèle se réajuste en quelques jours.

17.2 Comment raccorder — choisissez votre scénario

Votre réacteur	Ce qu'il faut brancher sur le CO2 Port
Sans contrôleur de pH	Branchez l'**électrovanne de CO2** directement sur le CO2 Port. L'appareil décide, chaque heure, pendant combien de temps libérer du CO2 dans le réacteur.
Avec contrôleur de pH	Laissez l'électrovanne à votre contrôleur de pH et branchez la **pompe péristaltique** sur le CO2 Port. L'appareil se met alors à libérer ou à couper le débit d'eau du réacteur pendant le temps nécessaire.



Les deux scénarios. Sans contrôleur de pH, l'Aquarino KH commande l'électrovanne de CO2. Avec contrôleur de pH, l'électrovanne reste sur celui-ci, et l'Aquarino KH commande la pompe péristaltique qui alimente le réacteur.

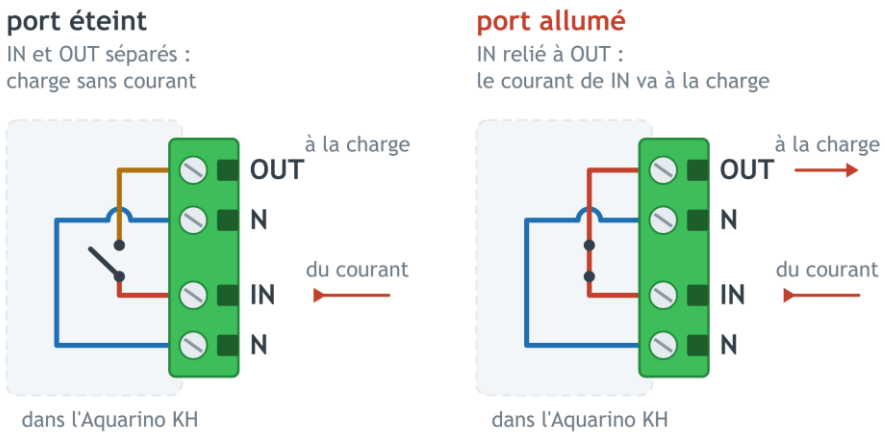


L'écran CO2 Port explique les deux scénarios de raccordement et les plages idéales de fonctionnement.

Comment fonctionne le CO2 Port

Le CO2 Port est un **interrupteur**. Quand l'appareil allume le port, la borne **IN** est reliée à la borne **OUT** ; quand il l'éteint, les deux restent séparées. Les deux bornes **N** sont reliées entre elles à l'intérieur de l'appareil et ne font que transmettre le second fil.

L'Aquarino KH **ne fournit pas de courant** sur ce port. Le courant vient de l'extérieur, par IN, et ressort par OUT exactement tel qu'il est entré : si vous branchez la prise secteur de 220 V sur IN, il sort 220 V par OUT ; si vous branchez un bloc d'alimentation de 12 V, il sort 12 V. C'est pourquoi l'électrovanne ou la pompe doit avoir la même tension que celle que vous mettez en entrée.



À l'intérieur du CO2 Port : un interrupteur entre IN et OUT. Les deux N sont reliés entre eux et ne passent pas par l'interrupteur.

Les quatre bornes

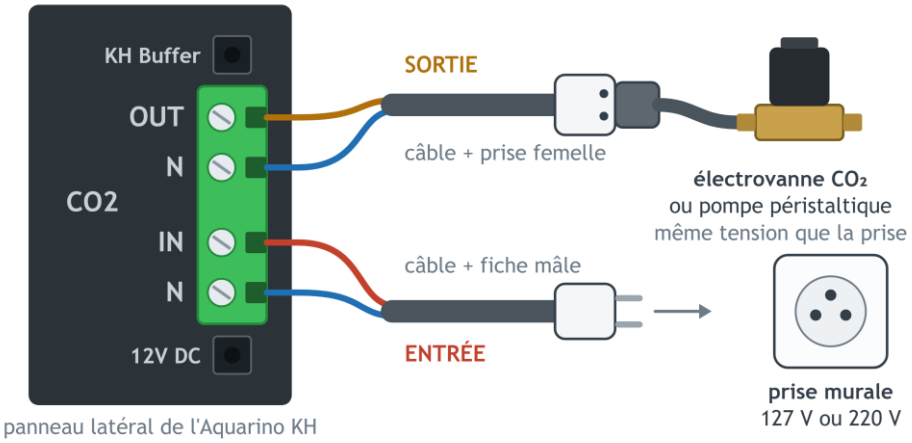
Le connecteur vert se retire du panneau en le tirant vers l'extérieur, et les fils sont serrés par les vis du connecteur lui-même. L'ordre, de haut (côté KH Buffer) en bas (côté 12V DC), est le suivant :

Borne	Ce qu'il faut brancher
OUT	Un fil du câble qui va vers l'électrovanne ou la pompe péristaltique
N	L'autre fil du même câble
IN	Un fil du câble qui amène le courant : prise secteur ou bloc d'alimentation
N	L'autre fil du même câble

En pratique : **la paire du haut est la sortie, la paire du bas est l'entrée**, et chaque câble occupe une paire de bornes voisines.

Raccordement sur prise secteur (127 V ou 220 V)

C'est le montage que font la plupart des utilisateurs, avec deux câbles à deux fils d'environ 1 mètre chacun : l'un avec une **fiche mâle** au bout, qui va dans la prise murale, et l'autre avec une **prise femelle** au bout, où vous branchez la fiche de l'électrovanne ou de la pompe.



Raccordement sur prise secteur. Le câble à fiche mâle va sur la paire du bas (IN et N) et amène le courant. Le câble à prise femelle va sur la paire du haut (OUT et N) et alimente l'électrovanne ou la pompe.

33 Laissez les deux câbles **débranchés de la prise** pendant tout le montage.

34 Retirez le connecteur vert du panneau en le tirant vers l'extérieur.

35 Dénudez le bout de chaque fil juste assez pour que le cuivre entre entièrement dans la borne, sans laisser de cuivre apparent à l'extérieur.

36 Câble à fiche mâle : un fil sur **IN**, l'autre sur le **N** juste en dessous. Si votre installation identifie la phase, mettez de préférence la phase sur IN ; avec une fiche à deux broches, l'ordre de ces deux fils ne change rien au fonctionnement.

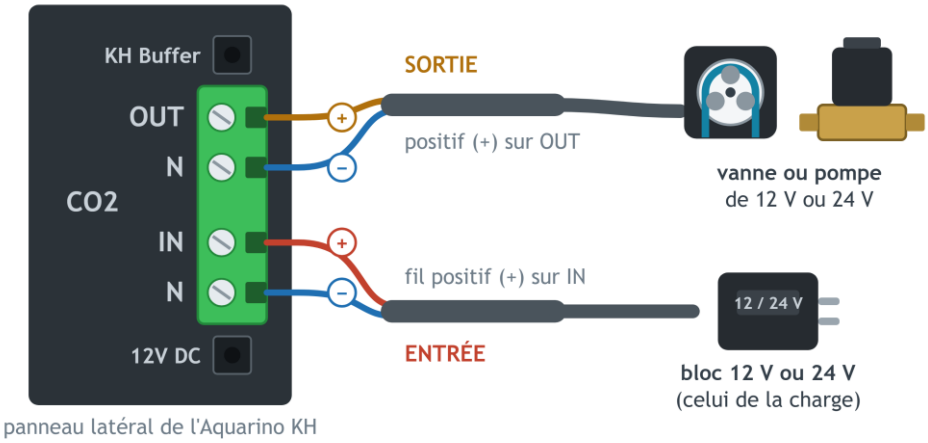
37 Câble à prise femelle : un fil sur **OUT**, l'autre sur le **N** juste en dessous.

38 Serrez bien les vis et tirez légèrement sur chaque fil pour vérifier qu'il est bien tenu.

39 Remettez le connecteur vert en place sur le panneau, branchez la fiche de l'électrovanne ou de la pompe sur la prise femelle et, en dernier, branchez la fiche mâle dans la prise murale.

Raccordement avec un bloc d'alimentation de 12 V ou 24 V

Si votre électrovanne ou votre pompe fonctionne avec son propre bloc d'alimentation de 12 V ou 24 V, ce bloc prend la place de la prise secteur : les fils du bloc vont sur la paire du bas et ceux de la charge sur la paire du haut. Ici, **la polarité compte** : positif du bloc sur **IN**, négatif sur **N** ; positif de la charge sur **OUT**, négatif sur **N**.

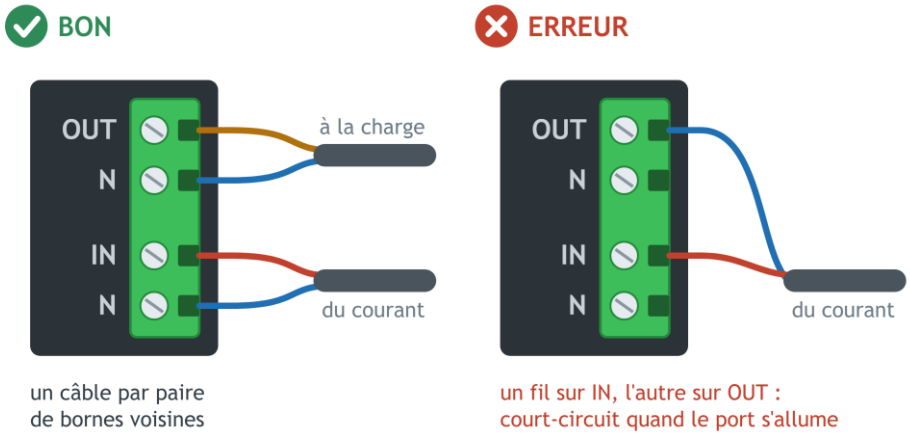


Raccordement avec un bloc d'alimentation de 12 V ou 24 V. Le positif du bloc va sur IN et le positif de la charge sur OUT ; les deux négatifs vont sur les bornes N.

ASTUCE

Une pompe péristaltique à courant continu branchée avec la polarité inversée **tourne à l'envers** et pousse l'eau dans le mauvais sens. Si la pompe se met en marche mais que le réacteur ne reçoit pas d'eau, intervertissez les deux fils de la pompe.

L'erreur à éviter



À gauche, le bon raccordement : chaque câble sur une paire de bornes voisines. À droite, l'erreur : le câble d'alimentation avec un fil sur IN et l'autre sur OUT.

> ATTENTION
> **Ne branchez jamais le câble d'alimentation sur IN et OUT**
> Avec un fil de la prise sur IN et l'autre sur OUT, il ne se passe rien tant que le port est éteint. Au moment où l'appareil allume le port, IN et OUT se rejoignent et la prise se retrouve en **court-circuit** : le disjoncteur saute et l'interrupteur interne peut griller.
>
> Avant de brancher sur la prise, vérifiez : les deux fils du câble d'alimentation restent **ensemble sur la paire du bas** (IN et N).

Limites et précautions

- Charge maximale du port : **5 ampères**. Une électrovanne de CO2 ou une pompe péristaltique d'aquarium consomme bien moins que cela.
- L'électrovanne ou la pompe doit avoir **la même tension** que celle que vous mettez sur IN.
- Ne branchez sur le CO2 Port que l'électrovanne ou la pompe du réacteur. Il n'est pas conçu pour des chauffages, de l'éclairage ou d'autres équipements.
- Ne manipulez le connecteur vert qu'avec les deux câbles **débranchés de la prise**.

Test après le raccordement

Avant de confier le réacteur à la commande automatique, vérifiez que le raccordement fonctionne. Avec le **Correction mode** sur **Disabled**, le port obéit au **Default status** (section 17.13) :

40 Passez le Default status sur **On** : l'électrovanne doit faire un clic, ou la pompe doit se mettre à tourner.

41 Remettez le Default status sur **Off** : l'électrovanne doit faire un autre clic, ou la pompe doit s'arrêter.

42 S'il ne se passe rien, vérifiez que le câble d'entrée est branché sur la prise et que chaque fil est sur la bonne borne.

17.3 Ce qu'il regarde pour décider

Deux choses, et chacune répond à une question différente.

Ce qu'il regarde	La question à laquelle cela répond	Pourquoi cela sert
Où le KH se trouve maintenant	Où en sommes-nous ?	Une lecture unique, comparée à la cible. Elle est fiable sur l'instant, parce que l'erreur de lecture est bien inférieure à la marge — et c'est elle qui fait réagir vite l'appareil à un changement d'eau

Ce qu'il regarde	La question à laquelle cela répond	Pourquoi cela sert
Où il est allé en 24 h	Où allons-nous ?	L'écart entre le KH de maintenant et celui d'il y a 24 heures, en déduisant ce que la pompe doseuse a ajouté. C'est ce qui empêche l'appareil de courir après le bruit

17.4 Pourquoi 24 heures, et non 1 heure

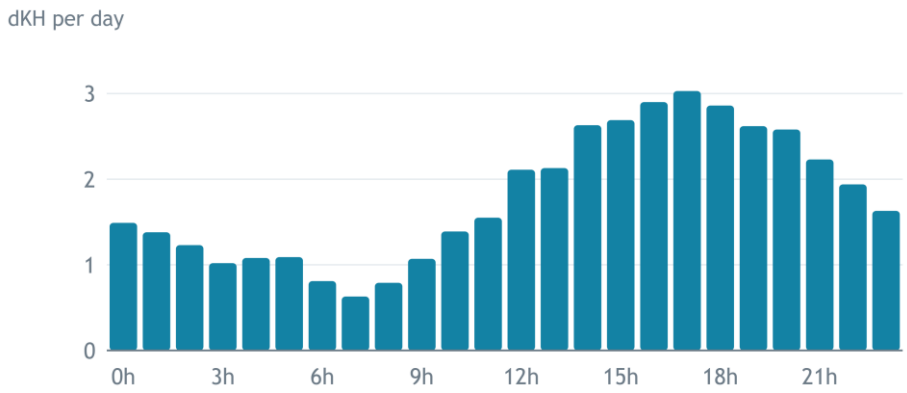
Deux raisons, et toutes deux tiennent à l'aquarium — pas à l'appareil.

Raison	Explication
Bruit	Sur 1 heure, la variation naturelle de la lecture est plus grande que la consommation réelle de la période : mesurer la vitesse sur cette fenêtre reviendrait à lire du bruit déguisé en information. Sur 24 heures, le signal devient environ **14× plus grand** que le bruit.
Photopériode	Les coraux consomment lumières allumées et presque rien dans le noir. Une fenêtre de 12 heures en pleine nuit donnerait presque zéro ; 12 heures de jour donneraient le double de la moyenne. Sur 24 heures, la journée entière entre une fois et l'effet s'annule de lui-même.

> COMPRENDRE
> C'est pour cela que l'appareil **ne change pas le CO2 de façon brusque** d'une heure à l'autre. Il corrige petit à petit, et c'est la somme des ajustements qui boucle la journée.

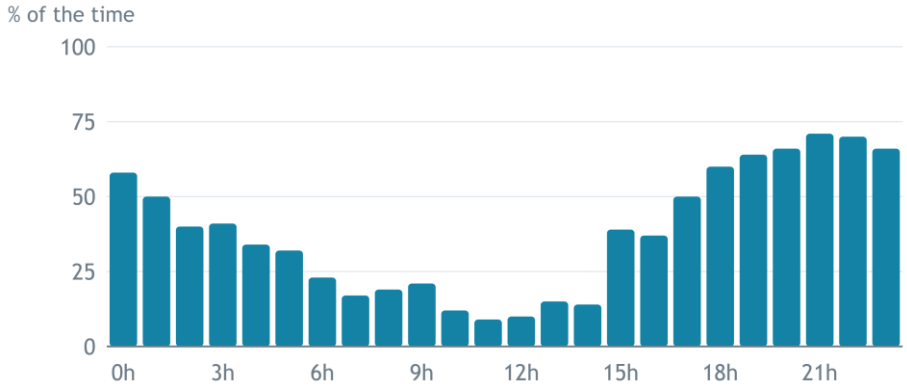
17.5 Il apprend la routine de votre aquarium

Personne ne programme d'horaire d'éclairage. L'appareil découvre le rythme de votre aquarium par sa réponse — et la courbe de la photopériode apparaît d'elle-même dans les données.



Consommation d'alcalinité par heure de la journée, dans un aquarium réel, mesurée par l'appareil lui-même sur plusieurs semaines. Pic à 17 h, minimum à 7 h — un rapport de 4,8 pour 1 entre les deux.

Sachant à quelles heures l'aquarium consomme le plus, l'appareil délivre davantage de CO2 précisément à ces heures-là :



Pourcentage moyen de temps avec le port allumé, par heure de la journée, dans le même aquarium. La distribution est apprise, pas configurée, et s'affine au fil des jours.

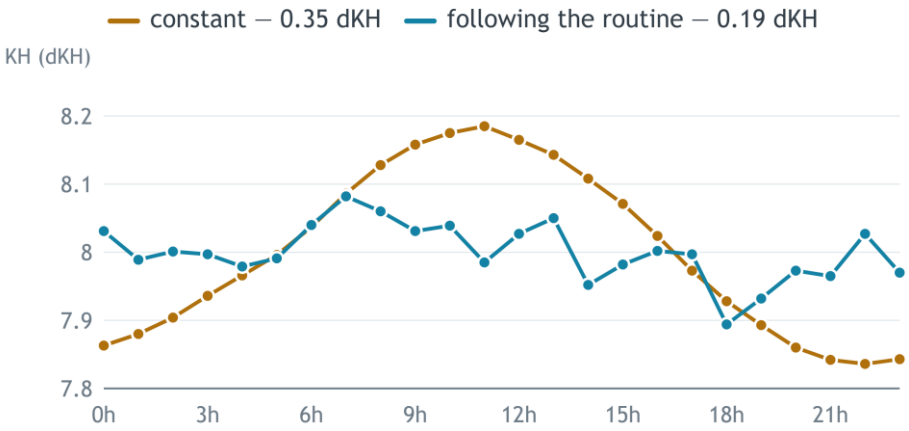
IMPORTANT

La distribution n'augmente jamais le total du jour

Délivrer plus de CO2 à une heure **oblige** à en délivrer moins à une autre. La routine quotidienne ne fait que redistribuer le total ; ce qui définit ce total, c'est la distance qui vous sépare de votre cible.

17.6 Le résultat : le KH bouge moins

Même aquarium, même total de CO2 sur la journée. Seules changent les heures auxquelles il est délivré — et la différence se voit dans la stabilité :



KH au fil d'une journée, dans le même aquarium et avec le même total de CO2. En le distribuant selon la routine, la variation passe de 0,35 à 0,19 dKH.

Moins de balancement au fil de la journée signifie moins de stress pour les coraux : le KH passe plus de temps près de la cible et moins de temps aux extrêmes.

17.7 Trois sécurités

Aucune d'elles ne dépend d'une configuration de votre part.

Sécurité	Ce qu'elle fait
Limite quotidienne	L'appareil n'essaie jamais de déplacer le KH de plus de 1 dKH par jour. Plus de CO2, c'est plus d'acide qui entre dans l'aquarium — l'effluent du réacteur sort avec un pH proche de 6 — et une variation brusque d'alcalinité stresse les coraux
Coupure automatique	Si le KH passe nettement au-dessus de votre cible, le port est coupé sur-le-champ et ne revient que lorsque le KH redescend. Il n'attend pas la mesure suivante
La distribution ne s'additionne pas	La routine du jour peut réorganiser le total, jamais l'augmenter

17.8 Plage idéale et réglage du compte-bulles

Votre travail ici se résume à **une seule chose** : régler le compte-bulles du réacteur pour que le port travaille dans la plage recommandée. Cela fait, l'appareil s'occupe du reste.

Période	Plage idéale	Pourquoi
Pendant la photopériode	75 % – 90 %	Lumières allumées, la consommation est plus forte — le port doit fonctionner dans la plage haute

Période	Plage idéale	Pourquoi
Hors photopériode	15 % – 30 %	Lumières éteintes, la consommation baisse — le port doit fonctionner dans la plage basse

ASTUCE

La règle d'or du réglage

Si, pendant la photopériode, les valeurs restent **au-dessus de la plage idéale**, augmentez la quantité de bulles de CO2 sur la vanne du réacteur.

Si elles restent **en dessous**, réduisez la quantité de bulles.

Ainsi, l'intelligence artificielle travaille toujours à l'intérieur de la plage recommandée, avec de la marge pour corriger dans les deux sens.

17.9 Comment lire le pourcentage du port

Quatre lectures couvrent presque tout ce que vous verrez au quotidien :

Ce que vous voyez	Ce que cela signifie	Que faire
Il varie beaucoup au fil de la journée — 10 % le matin, 70 % le soir	Normal. C'est la routine de votre aquarium, apprise	Rien
Il reste à 0 % pendant quelques heures, avec le KH au-dessus de la cible	Normal. Il corrige vers le bas, volontairement	Rien
Il monte jour après jour et le KH ne suit presque pas	L'aquarium s'est mis à consommer plus, ou le réacteur perd de la force	Suivre pendant 2 à 3 jours
Il reste à 100 % des heures d'affilée et le KH ne monte pas	Le réacteur a atteint sa limite. Le logiciel n'y peut rien	Vérifier le CO2, le média et le débit

COMPRENDRE

Le pourcentage affiché est toujours celui de la **dernière décision** — le plan valable jusqu'à la mesure suivante. Juste après avoir branché l'appareil, la valeur affichée est encore celle de la décision précédente ; la nouvelle entre en vigueur à la mesure suivante.

17.10 Comment lire le graphique au fil des jours

La forme du graphique raconte l'histoire. Trois dessins comptent :

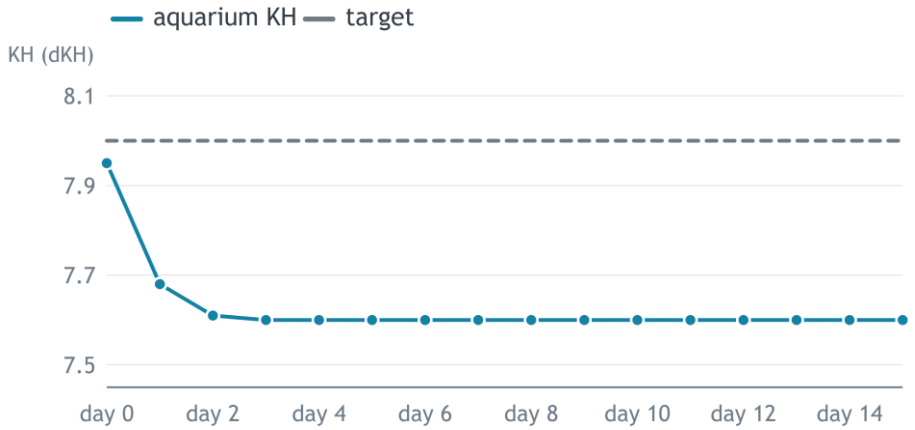
Dessin	Ce que c'est	Ce que cela signifie
Ondulé et stable	Monte et descend chaque jour selon le même motif, sans tendance de long terme	C'est l'état sain. L'appareil a trouvé son point et le maintient
Une marche vers le haut, puis ça se pose	Monte pendant quelques jours puis se stabilise à un palier plus élevé	L'aquarium s'est mis à consommer plus et l'appareil a suivi. Attendu après une croissance de coraux ou un changement d'éclairage
Montée sans fin, qui touche les 100 %	Croît jour après jour et se met à taper le plafond fréquemment	Le réacteur prend du retard. Vérifiez le CO2, le média et le débit avant que le KH ne baisse

ASTUCE

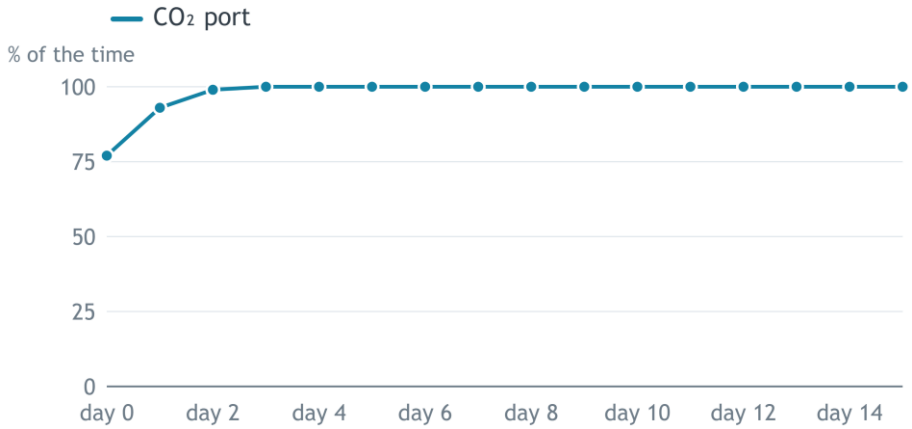
Regardez le graphique du CO2 Port **avec** celui du KH. C'est la combinaison des deux qui dit si l'appareil garde le contrôle ou s'il demande de l'aide.

17.11 Quand le réacteur n'y arrive plus

C'est le cas où l'appareil a besoin de vous. Il montre le symptôme ; la cause est physique.



KH de l'aquarium face à la cible, jour après jour : l'alcalinité stagne en dessous de la cible et ne monte plus.



Pourcentage de temps avec le port allumé, sur la même période : il monte à 100 % et y reste, jour après jour.

Ce qu'il faut vérifier, dans cet ordre :

- Bouteille de CO2 vide ou à basse pression ;
- Média calcaire épuisé ;
- Débit d'effluent trop faible ;
- Réacteur sous-dimensionné pour le volume de l'aquarium.

> COMPRENDRE
>
> **Pourquoi l'appareil n'avertit pas de lui-même**
>
> Un réacteur à sa limite et un aquarium qui a simplement besoin de beaucoup de CO2 produisent **exactement la même lecture**. L'appareil continue de délivrer le maximum, ce qui est la bonne réponse dans les deux cas — et il enregistre tout, pour que vous puissiez voir dans l'historique ce qui s'est passé.
>
> Le signe sans équivoque est la combinaison : port à 100 % pendant des jours d'affilée **avec le KH bloqué en dessous de la cible**.

17.12 Ce que l'appareil ne fait pas

Il ne fait pas	Détail
Il ne devine pas l'horaire de votre éclairage	Il apprend la routine par la réponse de l'aquarium. Si vous changez la photopériode, il lui faut quelques jours pour réapprendre — et il réapprend tout seul
Il ne diagnostique pas le réacteur	Il montre que le port est au maximum et que le KH ne monte pas. La conclusion sur le CO2, le média ou le débit vous revient
Il ne remplace pas votre propre lecture	L'appareil agit sur ce qu'il mesure. Si la sonde pH est mauvaise, la mesure est mauvaise — et la correction aussi. Gardez l'étalonnage à jour

17.13 Mode de correction et état par défaut

Réglage	Ce qu'il fait
Correction mode	Active ou désactive la commande automatique du CO2 Port. D'usine, il est sur **Disabled**
Default status	Définit si le port reste **allumé** ou **éteint** quand la commande automatique est désactivée, ou quand l'appareil n'a pas assez d'informations pour décider — pendant un remplissage, une vidange, ou juste après la mise sous tension

IMPORTANT

Choisissez l'état par défaut avec soin

Avec la commande désactivée et l'état par défaut sur **On**, le port reste alimenté indéfiniment, sans modulation — le réacteur se met à injecter au débit plein du compte-bulles.

Si votre réacteur délivre plus d'alcalinité que l'aquarium n'en consomme, cela fait monter le KH en continu. D'usine, l'appareil arrive avec l'état par défaut sur **Off**, précisément pour qu'un appareil fraîchement installé n'injecte jamais de CO2 sans que quelqu'un l'ait configuré.

CHAPITRE 18

Intégration avec d'autres appareils

18.1 Port KH-OUT : le KH devient pH

L'Aquarino KH dispose d'un port BNC latéral appelé **KH-OUT**. Par ce port, l'appareil émet un signal électrique identique à celui d'une sonde pH — de sorte que votre contrôleur d'aquarium lit l'alcalinité par l'entrée pH qu'il possède déjà, sans rien d'autre qu'un câble.

> COMPRENDRE
>
> **La conversion est directe : le nombre est le même**
>
> Le KH est envoyé **un pour un** sur l'échelle de pH. Un aquarium à **8,50 dKH** apparaît sur votre contrôleur comme **pH 8,50** — aucun calcul à faire, aucune table à consulter.
>
> C'est pour cela que l'étalonnage utilise précisément les points pH 7 et pH 10 : ils ancrent l'échelle, et entre eux chaque unité de pH vaut un degré de KH.

KH réel	Le contrôleur lit	Tension sur la BNC
7,0 dKH	pH 7,00	0 mV
8,0 dKH	pH 8,00	−57 mV
8,5 dKH	pH 8,50	−86 mV
9,0 dKH	pH 9,00	−114 mV
10,0 dKH	pH 10,00	−171 mV

La plage représentable va d'environ **3 à 12,7 dKH**, ce qui couvre largement n'importe quel aquarium récifal.

18.2 Raccordement à votre contrôleur

43 Reliez un câble BNC entre le port **KH-OUT** de l'Aquarino KH et l'**entrée pH** de votre contrôleur.

44 Sur le contrôleur, créez ou renommez cette entrée en quelque chose comme `dKH` ou `ALK` — ainsi vous ne la confondrez pas avec une vraie sonde pH.

45 Étalonnez cette entrée en deux points, à l'aide des simulations de l'Aquarino KH (section 18.3).

46 Voilà : la valeur qui s'affiche là est votre KH.

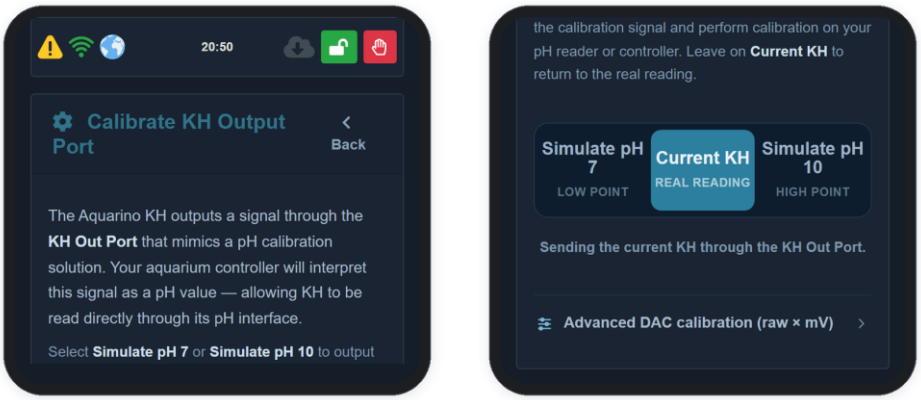
ATTENTION

Désactivez la compensation de température

Les contrôleurs corrigent en général la lecture de pH en fonction de la température de l'eau — ce qui a du sens pour une vraie sonde, et aucun pour un signal simulé.

Si votre contrôleur propose cette option sur l'entrée (sur l'Apex c'est **Temp Comp** ; sur l'HYDROS c'est le champ **Temperature Input**), laissez-la **désactivée** ou sans sonde associée. Sinon, le KH affiché variera avec la température de l'aquarium.

18.3 Étalonnage du port



L'écran Calibrate KH Output Port, avec les points de simulation.

47 Sur l'écran, sélectionnez **Simulate pH 7**. L'Aquarino KH se met à émettre le signal fixe de ce point.

48 Sur votre contrôleur, faites le point **bas** de l'étalonnage en indiquant la valeur 7,00.

49 Sélectionnez **Simulate pH 10** et faites le point **haut** sur le contrôleur, en indiquant 10,00.

50 Revenez à **Current KH** pour que l'appareil reprenne l'envoi de la lecture réelle.

ATTENTION

N'oubliez pas de revenir à **Current KH** une fois terminé. Tant que vous êtes en mode simulation, votre contrôleur reçoit la valeur fixe du point d'étalonnage, et non le KH de l'aquarium.

ASTUCE

Certains contrôleurs demandent quelques minutes par point avant de considérer la lecture comme stable. Comme le signal simulé n'oscille pas, le temps passe plus vite qu'avec une vraie sonde — mais respectez ce que votre appareil demande.

18.4 Compatibilité avec les contrôleurs du marché

Le port KH-OUT simule les points **pH 7 et pH 10** — précisément le couple utilisé en eau de mer, où le pH tourne autour de 8. Pratiquement tous les contrôleurs d'aquarium s'étalonnent ainsi, mais vérifiez le vôtre avant d'acheter le câble :

Contrôleur	Compatible ?	Remarque
Neptune Apex (Classic, Jr, EL, A3, PM1)	Oui	Les valeurs des points, c'est vous qui les saisissez à l'étalonnage, et 7 + 10 est le couple que Neptune elle-même recommande pour l'eau de mer
CoralVue HYDROS (Control X2, X4, X10)	Oui	Étalonnez d'abord le 7,01 puis le 10,01 — l'application exige cet ordre — et envoyez les modifications à chaque point
GHL ProfiLux (3, 4, 4e)	Oui	Les valeurs des points sont configurables. Attention à la résolution : le ProfiLux affiche le pH avec une décimale, le KH n'en a donc qu'une lui aussi
Aquatronica	Oui	La valeur saisie doit correspondre à la solution utilisée, et le couple 7 + 10 fait partie de ceux prévus
reef-pi	Oui	Il accepte un étalonnage à un, deux ou trois points, dont vous saisissez les valeurs — et il arrive déjà avec 7 au point médian et 10 au point haut
Reef Angel	Oui	`PHMin` 7 et `PHMax` 10 sont les valeurs par défaut. Redémarrez le contrôleur après avoir enregistré
Vertex Cerebra	Oui	Deux entrées BNC de pH, étalonnées avec les solutions 7,01 et 10,01
Marine Assistant	Oui	Contrôleur à monter soi-même, avec entrée BNC ; c'est vous qui choisissez la valeur de chaque solution à l'étalonnage
IKS Aquastar	Non	Il identifie la solution tout seul et ne reconnaît ni le pH 9 ni le pH 10 — son étalonnage se fait avec pH 4 et pH 7
Aqua Medic AT Control	À vérifier	Les solutions de la gamme Aqua Medic sont 4, 7 et 9 — il n'y a pas de pH 10 parmi elles. Vérifiez sur votre module avant de compter sur l'intégration

ASTUCE

La règle vaut pour n'importe quel contrôleur

Si le vôtre n'est pas dans la liste, le test est simple : **ouvrez l'étalonnage du pH et regardez si c'est vous qui saisissez la valeur du point**. Si oui, le port KH-OUT fonctionne. Si l'appareil apporte déjà les valeurs toutes faites, vérifiez que le point haut est 10 — et non 9.

Ce n'est pas une question électrique : le signal du KH-OUT est celui d'une sonde de pH ordinaire, et il entre dans n'importe quelle BNC. Seule la procédure d'étalonnage décide.

ATTENTION

Une sonde numérique ne reçoit pas le KH-OUT

Certains contrôleurs plus récents ont abandonné la BNC. Le **Red Sea ReefControl** (Lite et Pro) travaille exclusivement avec les sondes numériques ReefSense et n'a pas d'entrée analogique — dans ce cas, il n'y a nulle part où brancher le câble.

Si votre contrôleur est de ce type, utilisez l'application Aquarino pour suivre le KH, et la correction de l'Aquarino KH lui-même — pompe doseuse ou CO2 Port — pour agir (Chapitres 16 et 17).

18.5 Créer des règles dans votre contrôleur

Une fois l'entrée étalonnée, la règle s'écrit sur le nombre de pH — qui est votre KH. Si vous voulez agir en dessous de 7,5 dKH, la condition est **pH inférieur à 7,50**.

Contrôleur	Où on la crée	Exemple
Apex	Configuration → Inputs pour nommer l'entrée, et la programmation de la sortie	`If dKH < 7.50 Then ON` pour déclencher un renfort de dosage
HYDROS	Outputs, avec le type Calcium Reactor pointant vers cette entrée	La plage de coupure et de remise en route du CO2, autour du KH voulu
ProfiLux	Switch Channels and Outlets, fonction pH-value avec Control Upwards ou Downwards	Nominal value sur le KH cible, avec l'hystérésis que vous préférez
reef-pi	Dans l'onglet pH de l'entrée, avec des seuils et une hystérésis reliés à un équipement ou à une macro	Une macro qui coupe le CO2 lorsque la valeur dépasse le seuil haut
Reef Angel	Dans le code du sketch	`if (ReefAngel.Params.PH < 750) ReefAngel.Relay.On(Port2);`

EXEMPLE

Couper le CO2 du réacteur d'après le KH

Sur l'Apex, avec l'entrée renommée en `dKH`, la sortie de l'électrovanne de CO2 devient ceci :

`Fallback OFF — Set ON — If dKH > 9.00 Then OFF`

Autrement dit : le CO2 circule normalement et il est coupé lorsque l'alcalinité dépasse 9 dKH. C'est la même logique que l'Aquarino KH applique tout seul par le CO2 Port (Chapitre 17) — la différence est qu'ici c'est votre contrôleur qui exécute.

ASTUCE

Qui doit commander la correction

Si vous avez l'Aquarino KH et un contrôleur, évitez que les deux corrigent le même paramètre en même temps — ils ne se parlent pas et peuvent se contredire.

L'arrangement qui fonctionne le mieux, en général : **l'Aquarino KH corrige** (pompe doseuse ou CO2 Port) et le **contrôleur observe**, avec des règles d'alarme et de sécurité — par exemple couper tout si le KH sort d'une plage large.

18.6 Intégration avec l'Aquarino Controller

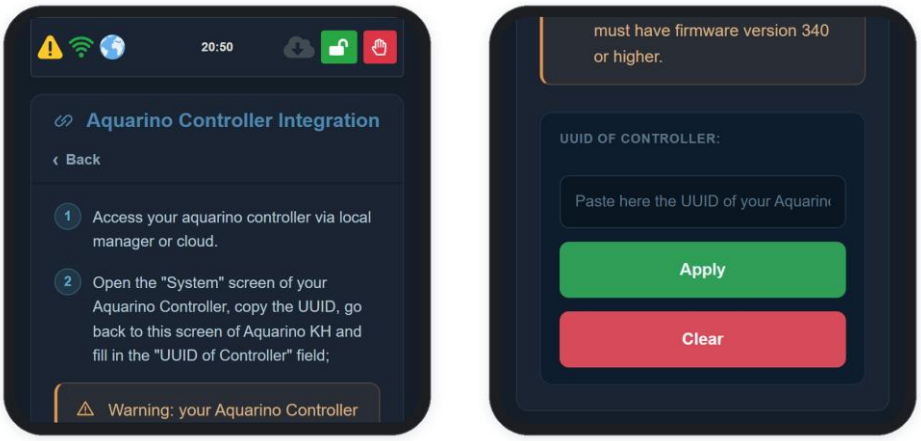
Si vous avez un Aquarino Controller, l'intégration est directe et n'utilise aucun câble :

51 Ouvrez votre Aquarino Controller dans l'application.

52 Ouvrez l'écran **System** du Controller et copiez l'information **UUID**.

53 Revenez à l'Aquarino KH, dans **Configuration → Aquarino Controller Integration**.

54 Collez la valeur dans le champ **UUID of Controller** et touchez **Apply**.



L'écran d'intégration ne demande que l'UUID de votre Aquarino Controller.

ATTENTION

Votre Aquarino Controller doit avoir le **firmware à jour** pour que l'intégration fonctionne.

ASTUCE

Avec l'intégration par l'UUID, l'alcalinité apparaît comme un capteur du Controller lui-même — elle entre dans les graphiques, dans les règles d'automatisation et dans le carrousel de l'écran d'accueil, sans occuper son entrée pH. Si vous avez les deux appareils, c'est la voie à suivre : gardez le port BNC pour un autre usage.

CHAPITRE 19

Les sept premiers jours

Ce chapitre est un itinéraire. Si vous venez d'installer l'appareil, suivez-le : à la fin de la première semaine, vous aurez un Aquarino KH réglé sur votre aquarium — et, plus important encore, la confiance de savoir pourquoi il est réglé ainsi.

Jour 1 — installer et étalonner

- Installez l'appareil, le tuyau et la sonde (Chapitres 4 et 5).
- Installez l'application, créez votre compte et ajoutez l'appareil (Chapitres 6 et 7).
- Faites l'**étalonnage complet** avec un test chimique fiable (Chapitre 10).
- Configurez la cible et la marge (Chapitre 14). Laissez la correction **désactivée** pour le moment.
- Mettez l'intervalle sur **1 heure** et la notification sur **Always**.

> ASTUCE
> Laisser la correction désactivée les premiers jours est délibéré : vous apprenez d'abord comment votre aquarium se comporte, puis vous décidez comment le corriger.

Jours 2 et 3 — observer

- Ne touchez à rien. Laissez l'appareil mesurer.
- Une fois par jour, ouvrez **Graphs** et regardez les dernières 24 heures.
- Vérifiez l'aération des deux chambres (Chapitre 13) — c'est le réglage qui influence le plus la qualité de la lecture.

À la fin du troisième jour, vous devriez pouvoir répondre : quelle est la variation quotidienne de mon KH, et suit-elle la photopériode ?

Jour 4 — comparer avec le test chimique

- Faites un test chimique à la même heure et au même point de prélèvement que l'appareil.
- Comparez avec la valeur mesurée à cette heure-là.
- Si la différence reste dans la marge d'erreur de votre kit — elle figure dans sa notice —, tout va bien : **ne réétalonnez pas**.
- Si elle est plus grande, faites un **étalonnage partiel** (Chapitre 11).

Jours 5 et 6 — activer la correction

- Si vous utilisez le balling 3 en 1 ou si vous voulez un filet de sécurité : activez l'**Alkalinity Doser** en mode **Normal**, étalonnez la pompe et indiquez les mL pour monter de 1 dKH (Chapitre 16).
- Si vous utilisez un réacteur à calcium : activez le **CO2 Port** et commencez à observer les pourcentages heure par heure (Chapitre 17).
- Suivez le journal d'événements dans **Logs** pour voir les décisions que prend l'appareil.

Jour 7 — ajuster et laisser se poser

- Réacteur à calcium : réglez le compte-bulles pour que le port tombe dans les plages idéales (75–90 % pendant la photopériode, 15–30 % en dehors).
- Si vous avez un autre système d'apport : regardez le paramètre Buffer (mL) dans Graphs. Si l'Alkalinity Doser dose de plus en plus, vérifiez votre système principal — c'est lui qui laisse le KH baisser.
- Passez la notification de **Always** à **Off target**.
- Si le système est stable, vous pouvez augmenter l'intervalle de mesure à 2 ou 4 heures — sauf si vous utilisez le CO2 Port ou l'Alkalinity Doser, qui mesurent toutes les heures.

> COMPRENDRE
>
> **À quoi s'attendre après la première semaine**
>
> La commande du CO2 Port est incrémentale par nature : elle apprend la consommation de votre aquarium au fil des jours et chemine vers le point d'équilibre de façon graduelle, plutôt que par sauts. Il est normal que cela prenne **quelques jours** avant de se poser.
>
> Résistez à la tentation de toucher aux réglages tous les jours. Ajustez, observez pendant 48 heures, et seulement ensuite ajustez de nouveau.

PARTIE VI

Découverte des écrans

Où se trouve chaque information et ce qu'elle veut dire.

20 Écran Home

21 Graphs

22 Logs

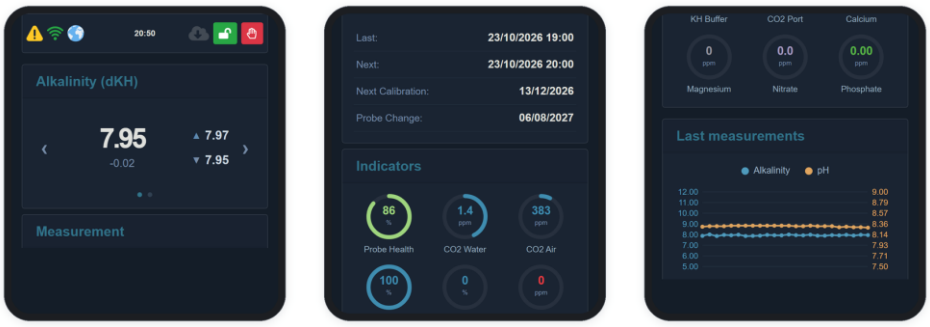
23 Custom. — préférences

24 System et Status

CHAPITRE 20

Écran Home

L'écran d'accueil existe pour répondre, en trois secondes, à la question que vous vous posez chaque matin : **tout va bien dans mon aquarium ?**



L'écran Home réunit alcalinité, mesure en cours, indicateurs et historique récent.

20.1 Barre d'état

Présente sur tous les écrans, elle montre quatre situations de l'appareil :

Icône	Signification
Alert	Allumée quand le KH est hors de la plage définie par la cible et la marge
Wi-Fi	L'appareil est connecté à votre réseau
Internet	L'appareil a accès à Internet et au cloud Aquarino
Update	Une nouvelle version est disponible à installer

À droite se trouvent également le bouton de **verrouillage de l'écran**, qui évite les appuis accidentels, et le bouton rouge d'**arrêt**, qui interrompt immédiatement le processus en cours et éteint tout, y compris le **CO2 Port**.

20.2 Alcalinité

Le bloc principal met en avant le **KH actuel**, dans l'unité que vous avez choisie, Juste en dessous apparaît l'**écart par rapport à la lecture précédente** — par exemple, **-0.02** —, qui montre d'emblée si le KH est monté ou descendu depuis la dernière mesure.

À côté apparaissent la valeur la **plus haute** et la **plus basse** de la période, qui montrent d'emblée l'amplitude de variation de votre aquarium. Deux nombres proches signifient un système stable ; très éloignés, un système qui oscille.

20.3 Mesure

Lorsqu'un cycle est en cours, ce bloc affiche le **pourcentage accompli**, l'étape actuelle et le **temps restant**. Hors cycle, il affiche la date et l'heure de la dernière et de la prochaine mesure, ainsi que la date suggérée pour le prochain étalonnage.

Si une mesure s'arrête sur une erreur, le bloc affiche **ERROR**, le message et ce qu'il faut vérifier, avec le bouton **Resolve and try again**. Tant que l'erreur est là, l'appareil ne mesure pas, ne dose pas et n'active pas le CO2 Port.

20.4 Indicateurs

Ce sont neuf cadrans circulaires avec l'état des paramètres que l'appareil suit :

Indicateur	Ce qu'il montre
Probe Health	Indice de qualité de la sonde pH, de 0 à 100 % (Chapitre 12)
CO2 Air	Concentration de CO2 ambiant, en ppm. Entre 400 et 600 ppm est l'usuel dans un intérieur
CO2 Water	Concentration de CO2 dans l'eau de l'aquarium, en ppm
KH Buffer	Ce qu'il reste dans le flacon de l'Alkalinity Doser, en pourcentage. Passe au rouge sous la limite configurée. **OFF** : Alkalinity Doser désactivé ou flacon vide. **Calibrate** : la pompe n'a pas encore été étalonnée
CO2 Port	Pourcentage d'activation du port sur l'heure en cours (Chapitre 17)
Calcium, Magnesium, Nitrate, Phosphate	Paramètres que **vous saisissez manuellement**, à partir de vos propres tests. L'Aquarino KH ne mesure pas ces valeurs — il les conserve et les affiche pour que vous ayez le panorama de l'aquarium sur un seul écran. Les champs acceptent les plages des tests pour aquarium marin : calcium de 200 à 600 ppm, magnésium de 1000 à 1800 ppm, nitrate de 0 à 75 ppm et phosphate de 0 à 2,5 ppm

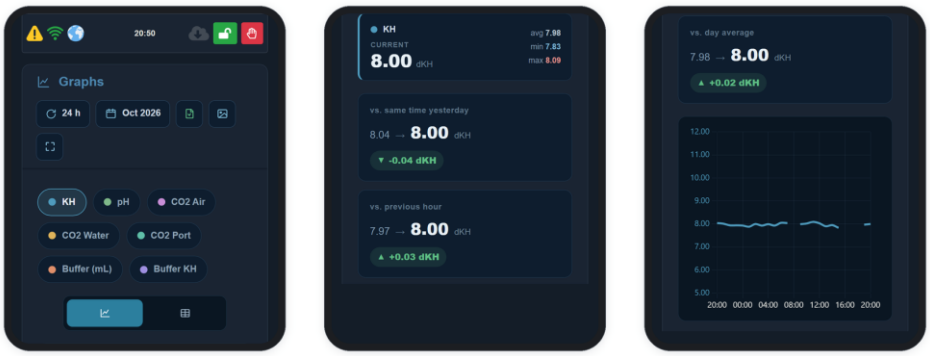
20.5 Dernières mesures

Le graphique en ligne présente les lectures récentes d'**alcalinité** et de **pH**, côte à côte. C'est là que la variation quotidienne apparaît le plus clairement — et là que vous repérez une tendance avant qu'elle ne devienne un problème.

CHAPITRE 21

Graphs

Si l'écran d'accueil répond à « tout va bien en ce moment ? », l'écran des graphiques répond à « que se passe-t-il depuis quelque temps ? ». C'est l'outil le plus puissant de l'appareil pour qui veut comprendre son propre aquarium.



L'écran Graphs : période, paramètres, cartes, comparaisons et les modes Chart, Table, Compare et Map.

21.1 Période et paramètres

En haut, choisissez la **période** — **24 h**, **7 days** ou **30 days**, toujours à l'intérieur du mois sélectionné — et touchez les paramètres que vous voulez voir. Vous pouvez en cocher un ou plusieurs :

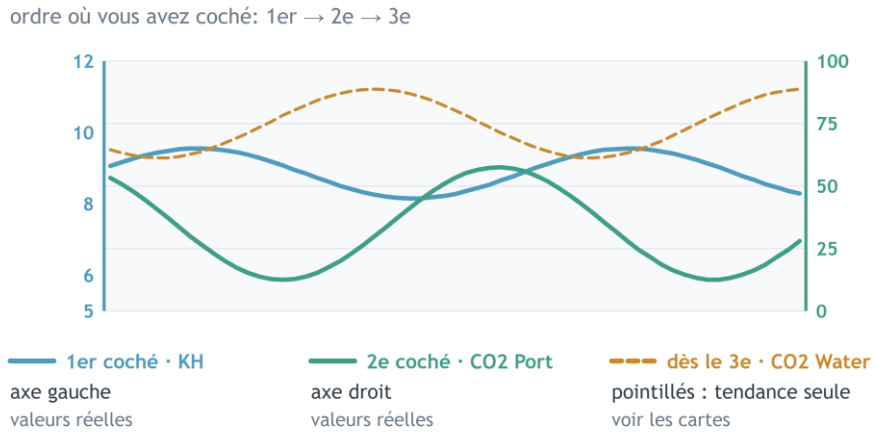
Paramètre	Ce qu'il enregistre	Échelle de l'axe
KH	L'alcalinité mesurée	Fixe, de 5 à 12 dKH — dans votre unité, environ 89 à 214 ppm CaCO3 ou 1,8 à 4,3 mEq/L
pH	Le pH de l'aquarium (exige une sonde étalonnée)	Fixe, de 7,5 à 9
CO2 Air	Le CO2 de l'ambiance	Automatique : elle s'ajuste aux valeurs de la période
CO2 Water	Le CO2 dissous dans l'eau	Automatique
CO2 Port	Le pourcentage d'activation du port, heure par heure	Fixe, de 0 à 100 %
Buffer (mL)	Le volume dosé par l'Alkalinity Doser	Commence à zéro ; le haut s'ajuste
Buffer KH	L'alcalinité que ce dosage a représentée	Commence à zéro ; le haut s'ajuste

Une échelle **fixe** signifie que l'axe ne change pas d'un jour à l'autre : le KH apparaît toujours dans la même plage, et vous comparez des jours différents d'un simple coup d'œil. Une échelle **automatique** s'étire jusqu'aux valeurs de la période, pour que les petites variations restent visibles.

Chaque paramètre apparaît sous forme de **ligne continue**, sans marque sur les points. Pour voir les valeurs d'une heure donnée, **faites glisser le doigt** sur le graphique — ou la souris, sur ordinateur : une bulle indique l'heure et la valeur de chaque paramètre coché à ce moment-là.

21.2 Qui va sur quel axe : l'ordre dans lequel vous cochez

Le graphique a **deux axes avec des valeurs réelles** — l'un à gauche, l'autre à droite. Ce qui décide qui va sur quel axe, c'est **l'ordre dans lequel vous cochez les paramètres** :



La règle des axes : le 1er paramètre coché occupe l'axe de gauche, le 2e l'axe de droite, et à partir du 3e les lignes sont en pointillés et ne montrent que la tendance.

Ordre	Où il apparaît	Comment le lire
1er coché	Axe de **gauche**	Ligne pleine, avec les valeurs réelles sur l'échelle du paramètre
2e coché	Axe de **droite**	Ligne pleine, avec les valeurs réelles sur l'échelle du paramètre
3e et suivants	Pas d'axe propre	Ligne en **pointillés**, qui ne montre que la **tendance** — monte, descend, suit les autres. Les valeurs réelles sont sur les cartes au-dessus du graphique

Si vous décochez un paramètre, les suivants **montent d'un rang** : le 2e passe sur l'axe de gauche, le 3e prend l'axe de droite, et ainsi de suite.

L'écran **s'ouvre avec le KH déjà coché**, et il reste toujours au moins un paramètre coché : le dernier ne peut pas être décoché.

EXEMPLE

En pratique

KH et CO2 Port : comme le KH est déjà coché, il suffit de toucher CO2 Port. Le KH reste à gauche et le port à droite, de 0 à 100 % : vous voyez sur le même écran le KH monter quand le port reste allumé plus longtemps.

CO2 Port à gauche : touchez CO2 Port, puis décochez le KH. Pour retrouver le KH à droite, cochez-le de nouveau.

KH, pH et CO2 Water : touchez pH, puis CO2 Water. Le KH à gauche, le pH à droite, et le CO2 Water en pointillés, qui montre seulement s'il suit les deux autres. Pour connaître sa valeur, regardez sa carte.

ASTUCE

Cochez **d'abord le paramètre qui compte le plus** à ce moment-là : il prend l'axe de gauche et les lignes de la grille. Pour n'en comparer que deux, décochez le reste — les deux lignes gardent leurs valeurs réelles.

21.3 Les cartes

Au-dessus du graphique, chaque paramètre coché reçoit une carte de la même couleur que sa ligne :

Type de paramètre	Le grand nombre	Les petits nombres
Lectures — KH, pH, CO2 Air, CO2 Water, CO2 Port	La valeur **actuelle**	Moyenne, minimum et maximum de la période
Dosage — Buffer (mL), Buffer KH	Le **total** dosé sur la période	Moyenne, minimum et maximum **par dose**

21.4 Comparaisons automatiques

Avec **un seul paramètre coché**, trois comparaisons apparaissent juste en dessous et répondent aux questions les plus fréquentes sans que vous ayez à interpréter le graphique. Le badge est **vert** quand la variation reste dans la normale pour ce paramètre — par exemple, jusqu'à 0,15 dKH pour le KH :

Comparaison	À quoi cela sert
vs. même heure hier	Isole la variation quotidienne. Si aujourd'hui à 15 h la valeur diffère de celle d'hier à 15 h, quelque chose a réellement changé
vs. heure précédente	Montre le mouvement récent — la vitesse à laquelle le KH monte ou descend

Comparaison	À quoi cela sert
vs. moyenne du jour	Situe la lecture actuelle à l'intérieur de sa propre journée, en séparant le normal de l'exceptionnel

Le dosage n'a pas ces badges : comparer la dose d'une heure à celle d'une autre ne dit rien — ce qui compte, c'est le total et le profil des doses, qui figurent sur la carte.

21.5 Chart, Table, Compare et Map

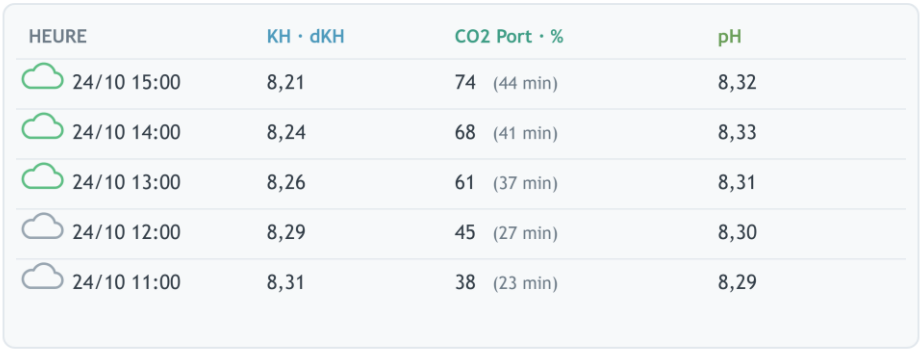
Le sélecteur de mode change la façon de voir les mêmes données. **Chart** et **Table** sont toujours disponibles. **Compare** et **Map** apparaissent quand vous cochez **un seul paramètre** et choisissez **7 days** ou **30 days** — ils ont besoin de plusieurs jours pour comparer.

Mode	Disponible	Répond à la question
Chart	Toujours	Comment les paramètres ont-ils évolué sur la période ?
Table	Toujours	Quelle était la valeur exacte à chaque heure ?
Compare	Un paramètre, 7 ou 30 jours	Cette heure se répète-t-elle à l'identique chaque jour, ou oscille-t-elle ? Aujourd'hui sort-il de l'habitude ?
Map	Un paramètre, 7 ou 30 jours	Une heure de la journée glisse-t-elle jour après jour ?

> COMPRENDRE
> Si vous êtes en Compare ou en Map et que vous cochez un deuxième paramètre, l'écran revient tout seul en Chart.

Table : la valeur exacte de chaque heure

Chaque ligne correspond à une heure avec mesure, **la plus récente en haut**. La première colonne indique l'heure ; les suivantes, un paramètre coché chacune, dans sa couleur et avec son unité. Cela fonctionne avec autant de paramètres que vous voulez — sur téléphone, le tableau défile vers le côté.

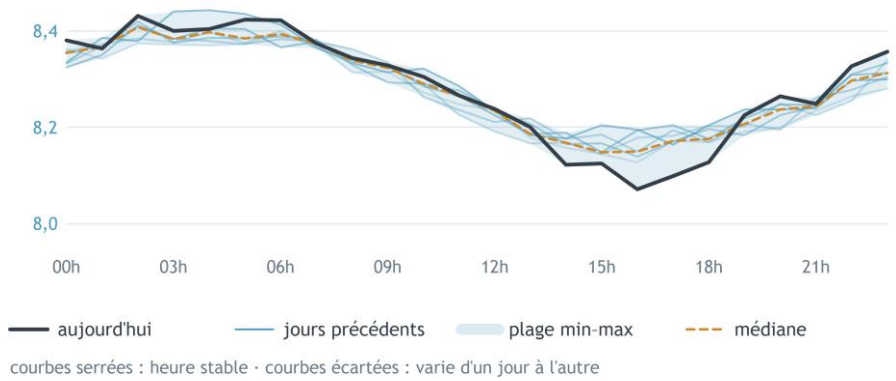


Exemple du mode Table avec KH, CO2 Port et pH cochés.

Détail	Signification
Nuage à côté de l'heure	Vert : cette mesure a déjà été envoyée au cloud Aquarino. Gris : elle est encore en attente, et partira toute seule dès que la connexion le permettra
CO2 Port avec minutes	À côté du pourcentage apparaissent les minutes équivalentes dans l'heure : 45 % correspondent à 27 minutes avec le port allumé
Tiret (—)	Ce paramètre n'a pas de lecture à cette heure-là

Compare : un jour sur l'autre

Chaque jour de la période devient une courbe, toutes superposées sur le même axe de **00h à 24h**. Ainsi, la même heure de jours différents se retrouve à la verticale l'une de l'autre.



Exemple du mode Compare avec le KH sur 7 jours : les courbes se resserrent le matin et le soir, et aujourd'hui sort de l'habitude l'après-midi.

Élément	Comment le lire
Courbe d'aujourd'hui	Ligne mise en évidence, plus épaisse
Jours précédents	Dans la couleur du paramètre, d'autant plus pâles qu'ils sont anciens
Bande ombrée	Le minimum et le maximum de chaque heure sur la période
Ligne en pointillés	La médiane de chaque heure : la « journée type » de votre aquarium

ASTUCE

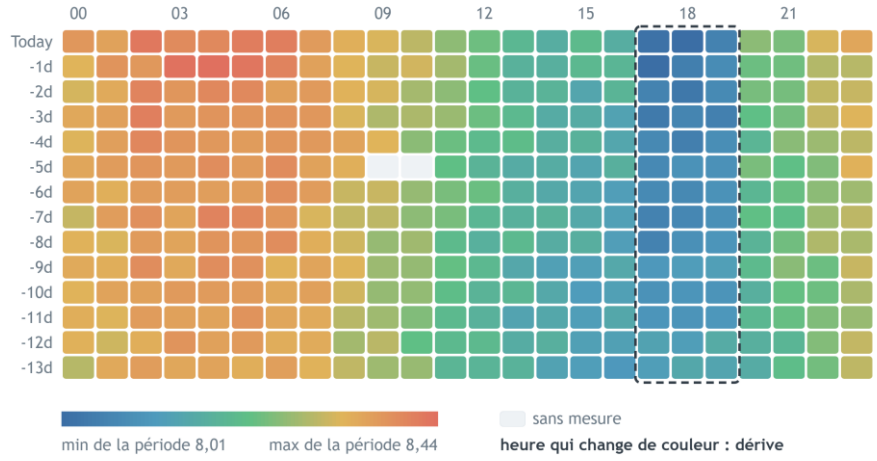
Où regarder

Courbes serrées à une heure donnée : ce moment de la journée se répète de façon stable. **Courbes écartées** : là, le paramètre oscille d'un jour à l'autre, et il vaut la peine d'en chercher la cause — photopériode, dosage, consommation du réacteur.

Aujourd'hui loin des pointillés : c'est une journée hors norme. Un changement d'eau, un nouveau corail, un dosage oublié apparaissent souvent ici en premier.

Map : toute la période d'un coup

Chaque **ligne est un jour** — **Today** en haut, puis -1d, -2d et ainsi de suite — et chaque **colonne est une heure**, de 00 à 23. La couleur de chaque case montre la valeur de cette heure-là.



Exemple du mode Map avec le KH sur 14 jours. La colonne mise en évidence, en fin d'après-midi, devient plus foncée de jour en jour : le KH de cette heure-là baisse, même si la journée dans son ensemble paraît normale.

Comment le lire	Ce que cela révèle
À l'horizontale	Une journée entière, heure par heure

Comment le lire	Ce que cela révèle
À la verticale	La même heure au fil des jours. Une colonne qui change de couleur de haut en bas révèle une **dérive** : le paramètre qui glisse jour après jour à cette heure-là — ce que la courbe d'une seule journée ne montre pas
Blocs de couleur uniforme	Stabilité
Cases pâles	Heures sans mesure

COMPRENDRE

La couleur est relative à la période

La barre de couleur va du **minimum** au **maximum** observés sur la période, et les deux valeurs sont écrites aux extrémités. La couleur montre où se situe chaque heure entre ces deux extrêmes — **pas si la valeur est bonne ou mauvaise**. Sur une période très stable, de petites variations occupent toute la barre.

Hors plein écran, la Map montre les 14 jours les plus récents. En **Fullscreen**, toute la période s'affiche : la Map donne le meilleur d'elle-même sur 30 jours.

ASTUCE

Le mode Table est la bonne façon de vérifier le réglage du réacteur à calcium : cochez le **CO2 Port** et lisez le pourcentage de chaque heure de la journée face aux plages idéales du Chapitre 17.

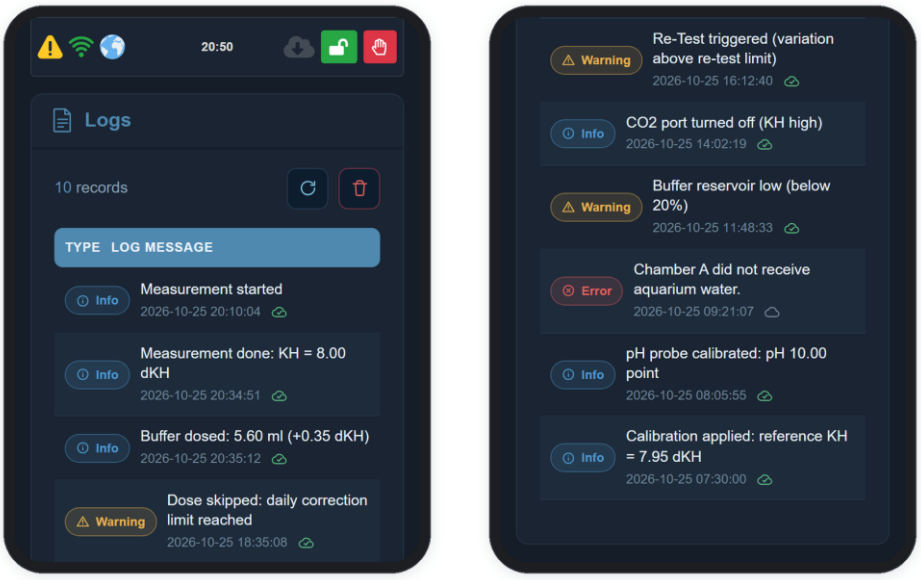
21.6 Exporter

Les boutons **Excel** et **Image** exportent l'historique sous forme de tableur ou d'image, et le bouton **Fullscreen** agrandit le graphique dans n'importe quel mode. Le tableur s'ouvre dans Excel ou dans Google Sheets et permet de construire vos propres analyses, de comparer les mois et de suivre l'évolution à long terme du système.

CHAPITRE 22

Logs

Le journal d'événements raconte, dans l'ordre chronologique, tout ce que l'appareil a fait et pourquoi. C'est le premier écran à ouvrir quand quelque chose ne s'est pas passé comme prévu.



Chaque ligne indique le type, le message, la date et l'état de synchronisation avec le cloud.

Chaque enregistrement a un type — **Info** pour un fonctionnement normal, **Warning** pour les situations qui méritent votre attention et **Error** quand quelque chose a empêché l'appareil de terminer une étape — et une icône indiquant s'il a déjà été synchronisé avec le cloud.

22.1 Messages que vous rencontrerez

Message	Ce que cela signifie
`Measurement started`	Un cycle a commencé
`Measurement done: KH = 8.01 dKH`	Le cycle s'est terminé avec ce résultat
`Alkalinity doser: 10.2 ml (+0.102 dKH)`	La pompe doseuse a été actionnée : le volume et la quantité d'alcalinité qu'il représente, dans l'unité que vous avez choisie, avec une décimale de plus
`Re-test triggered (change above twice the tolerance)`	La lecture différait de la précédente de plus du double de la marge ; l'appareil l'a écartée et a mesuré de nouveau
`CO2 port 45% (27 min)`	Le plan du CO2 Port pour l'heure suivante (Chapitre 17)

Message	Ce que cela signifie
`CO2 port 0% (0 min)`	Le CO2 Port reste éteint pendant l'heure suivante — par exemple, parce que le KH a dépassé la cible
`Alkalinity doser: reservoir does not cover the dose`	Ce qui reste dans le flacon est inférieur à la dose de cette heure, et elle n'a pas été délivrée. Remplissez le flacon et touchez **Refill** (Chapitre 16)
`Alkalinity doser: daily maximum reached`	L'Alkalinity Doser a atteint le dosage maximal quotidien et s'est mis en pause : il ne reprend que lorsque les doses les plus anciennes sortent de la fenêtre de 24 heures (Chapitre 16)
`Alkalinity doser: daily maximum released`	La fenêtre de 24 heures a libéré de la place et l'Alkalinity Doser a repris le dosage

ASTUCE

L'écran charge d'abord les événements les plus récents. Utilisez le bouton **Load more** (charger plus) pour descendre dans l'historique. Au-dessus de la liste, l'écran indique combien d'enregistrements vous avez chargés et combien il en existe au total — par exemple, **showing 10 of 2140**.

COMPRENDRE

Jusqu'où remonte le journal

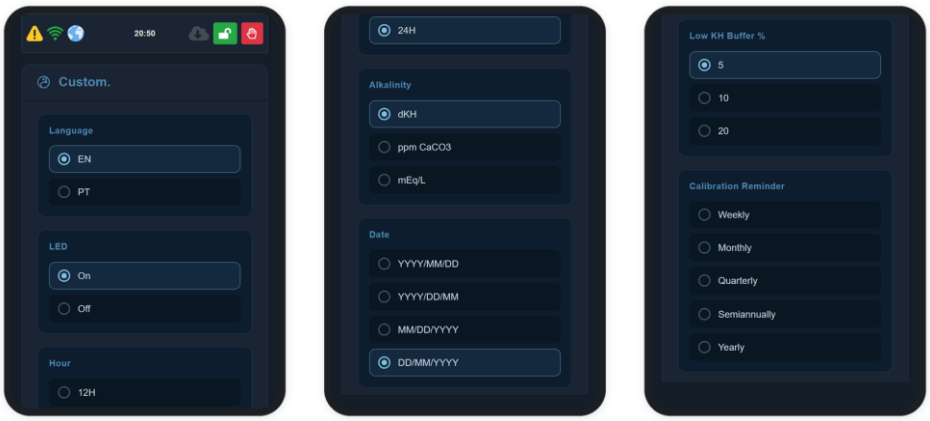
Le journal accepte des centaines de milliers d'événements, ce qui représente de nombreux mois de fonctionnement normal. Lorsqu'il se remplit, l'appareil recycle le fichier : l'historique repart de zéro, et le premier événement nouveau enregistre que cela s'est produit.

Comme chaque événement est envoyé au cloud au fur et à mesure — c'est ce qu'indique l'icône de synchronisation de chaque ligne —, l'historique reste disponible dans l'application même après le recyclage.

CHAPITRE 23

Custom. — préférences

Cet écran réunit les préférences d'affichage. Rien ici ne modifie le fonctionnement de l'appareil — seulement la façon dont il se présente à vous.



L'écran Custom. réunit langue, unités, formats et rappels.

Préférence	Options
Language	Portugais ou anglais
LED	Allume ou éteint les voyants du panneau. Utile si l'appareil se trouve dans une pièce de vie
Hour	Format 12 ou 24 heures
Alkalinity	Unité de mesure : **dKH**, **ppm CaCO3** ou **mEq/L**
Date	Format d'affichage de la date
Low KH Buffer %	Pourcentage à partir duquel l'indicateur du réservoir se met à alerter : 5, 10 ou 20 %
Calibration Reminder	Fréquence du rappel : hebdomadaire, mensuelle, trimestrielle, semestrielle ou annuelle

COMPRENDRE

À propos des unités d'alcalinité

Les trois unités mesurent la même chose sur des échelles différentes. La conversion est directe : **1 dKH ≈ 17,86 ppm CaCO3 ≈ 0,357 mEq/L**.

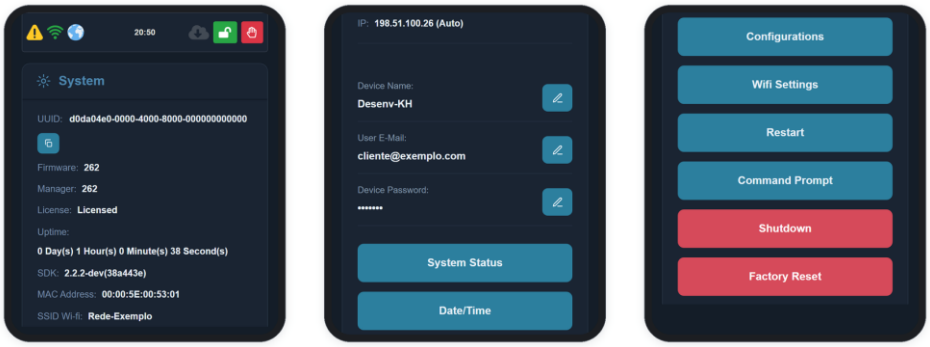
Le choix vous appartient, mais il vaut la peine de choisir la même unité que votre kit de test — vous comparez ainsi les nombres directement, sans calcul au milieu.

CHAPITRE 24

System et Status

24.1 Écran System

Il réunit l'identification de l'appareil, les données de réseau et les actions d'entretien.



L'écran System : identification, versions, réseau et actions d'entretien. Les identifiants de cette image ont été remplacés par des valeurs d'exemple.

Information	À quoi cela sert
UUID	Identifiant unique de l'appareil. C'est celui que vous communiquez au support et celui que vous utilisez dans l'intégration avec l'Aquarino Controller
Firmware	Version du système interne de l'appareil
Manager	Version de l'interface
License	Situation de la licence. Un appareil enregistré avec votre adresse e-mail apparaît comme **Licensed** — si c'est le contraire qui s'affiche, vérifiez le champ User E-mail (Chapitre 6)
Uptime	Depuis combien de temps l'appareil fonctionne sans redémarrer
MAC address	Identification réseau. C'est elle que vous utilisez pour réserver l'IP sur le routeur
SSID / IP	Le réseau auquel il est connecté et l'adresse d'accès

Actions disponibles

Bouton	Ce qu'il fait
System Status	Ouvre le diagnostic détaillé (section 24.2)
Date/Time	Règle l'horloge interne

Bouton	Ce qu'il fait
Configuration	Raccourci vers l'écran de configuration
Wifi Settings	Change le réseau Wi-Fi
Restart	Redémarre l'appareil. Aucun réglage n'est perdu
Shutdown	Termine l'exploitation en toute sécurité avant de débrancher
Factory Reset	Efface **tous** les réglages et revient à l'état d'origine

IMPORTANT

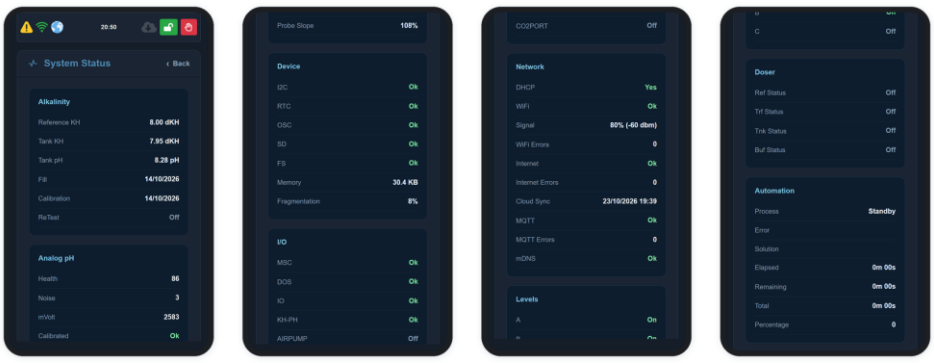
Le **Factory Reset** efface l'étalonnage, la cible, les réglages de la pompe doseuse et du CO2 Port, ainsi que les données de réseau. Après cela, il faudra refaire toute l'installation, y compris l'étalonnage complet. Ne l'utilisez que sur indication du support.

ASTUCE

Avant de débrancher l'appareil pour un entretien, utilisez **Shutdown** plutôt que de simplement couper le courant. L'appareil termine ainsi l'opération en cours et écrit tout en toute sécurité.

24.2 System Status

C'est l'écran de diagnostic. Vous n'en aurez probablement jamais besoin — mais le jour où ce sera le cas, c'est celui que le support vous demandera d'ouvrir.



Le System Status regroupe alcalinité, sonde, appareil, entrées et sorties, réseau, niveaux, pompes doseuses et automatisation.

Bloc	Ce qu'il indique
Alkalinity	KH de référence, KH du bac, pH, dates de remplissage et d'étalonnage
Analog pH	Santé, bruit, millivolts, si elle est étalonnée et la pente de la sonde

Bloc	Ce qu'il indique
Device	Santé interne : I2C, horloge, carte mémoire, système de fichiers, mémoire libre et fragmentation
I/O	État des entrées et sorties, y compris la pompe à air et le CO2 Port
Network	DHCP, qualité du signal, compteurs d'erreur, dernière synchronisation avec le cloud et état du MQTT
Levels	Capteurs de niveau des chambres A, B et C
Doser	État de chacune des pompes doseuses
Automation	Processus en cours, erreur, temps écoulé, temps restant et pourcentage

ASTUCE

Ce qu'il faut regarder en premier

Difficulté d'accès par le cloud ? Regardez le bloc **Network** : qualité du signal, erreurs de Wi-Fi et d'internet.

Graphiques vides ou qui ne se mettent pas à jour ? Regardez **SD** et **FS** dans le bloc Device.

Mesures à l'arrêt ? Regardez le bloc **Automation** — le champ Error dit ce qui a bloqué.

PARTIE VII

Entretien et support

Soins de routine, solutions aux problèmes les plus courants et comment nous joindre.

25 Routine d'entretien

26 Résolution des problèmes

27 Questions fréquentes

28 Spécifications

29 Support et garantie

CHAPITRE 25

Routine d'entretien

L'Aquarino KH demande peu, mais il demande régulièrement. Cette routine maintient des mesures fiables au fil des années.

Fréquence	Que faire
Hebdomadaire	Regarder le graphique des dernières 24 heures · vérifier la mousse d'aération dans les deux chambres · vérifier le niveau du réservoir de buffer
Mensuelle	Faire un test chimique et le comparer avec l'appareil · étalonnage partiel si nécessaire · inspecter visuellement les chambres
Trimestrielle	Nettoyage interne des chambres suivi d'un étalonnage complet · vérifier les tuyaux des pompes doseuses · étalonner la sonde pH, si vous suivez le pH de l'aquarium (section 12.3)
Annuelle	Remplacer la sonde pH et enregistrer le changement · remplacer les tuyaux internes des pompes doseuses

25.1 Nettoyage des chambres

55 Videz complètement les réservoirs dans **Configuration → Reservoirs → Empty**.

56 Ouvrez le couvercle et nettoyez l'intérieur des chambres.

57 Refermez, exécutez le **Fill** et faites l'**étalonnage complet** (Chapitre 10).

Une vidéo de la procédure est disponible sur **https://youtube.com/shorts/qm--dZ7LNUg**

25.2 Carte mémoire

La carte conserve l'historique, les journaux d'événements et les fichiers de l'interface. Quand elle défaille, les symptômes sont caractéristiques : les graphiques cessent d'apparaître, les mises à jour ne se terminent pas, ou le System Status affiche **SD: Not Detected**.

La solution consiste à formater ou à remplacer la carte. Parlez-en d'abord au support — dans bien des cas, nous parvenons à identifier la cause à distance.

25.3 Sonde pH

- Rincez uniquement à l'**eau potable** — jamais à l'eau osmosée, distillée ou déionisée, qui attaquent le bulbe. Pour la sécher, tamponnez-la avec un papier doux, sans frotter le bulbe.
- Si vous suivez le pH de l'aquarium, étalonnez la sonde **tous les 3 mois** avec l'assistant de la section 12.3.
- Ne laissez jamais la sonde sécher — plus de 30 minutes exposée à l'air peut l'endommager de façon permanente.
- Remplacez-la tous les **12 mois**, ou avant si le Probe Health descend en dessous de 55 %.
- Enregistrez toujours le changement dans **Configuration → pH Probe → Log probe replacement**.

CHAPITRE 26

Résolution des problèmes

26.1 Lecture de KH qui oscille

C'est le symptôme le plus souvent signalé, et il a presque toujours l'une de ces causes. Parcourez-les dans l'ordre :

#	Vérification	Action
1	Aération des deux chambres	Réglez les vannes latérales pour un flux intense et équivalent, avec au moins 5 mm de mousse. Si la pompe à air est faible, nettoyez le circuit d'air ou remplacez la pompe
2	Âge et santé de la sonde	Au-delà de 12 mois d'utilisation ou avec une santé inférieure à 55 %, remplacez la sonde
3	Propreté des chambres	Videz, ouvrez le couvercle, nettoyez, remplissez et réétalonnez
4	Chimie de l'aquarium	Borate, phosphate, silicate ou matière organique au-dessus de la normale affectent la mesure
5	Fuite de courant dans l'eau	Vérifiez les fuites de courant des appareils de l'aquarium
6	Utilisation de lanthane	Suspendez les mesures pendant le traitement et pendant 6 à 12 heures après
7	Position du tuyau	Repositionnez-le loin des détritus, de l'écumeur et du point de dosage
8	Cela oscille toujours	Contactez le support : nous pouvons évaluer à distance les statistiques du circuit de lecture

26.2 Autres symptômes

Symptôme	Solution
Les mises à jour logicielles n'aboutissent pas	Formater ou remplacer la carte mémoire
Les graphiques ne s'affichent pas	Formater ou remplacer la carte mémoire
Le System Status affiche SD: Not Detected	Formater ou remplacer la carte mémoire
Bruit pendant l'aération	Revoir la fixation de la pompe à air — utilisez de la colle silicone ou de l'adhésif double face

Symptôme	Solution
Bruit dans les pompes doseuses	Nettoyer ou remplacer le tuyau interne
Trace d'eau dans une pompe doseuse	Remplacer immédiatement le tuyau interne de cette pompe
Réservoir interne à niveau bas	C'est souvent la conséquence de coupures de courant pendant des mesures. Videz complètement, remplissez et réétalonnez. Si cela persiste, un capteur de niveau peut avoir un défaut d'étanchéité — contactez le support
Appareil qui redémarre tout seul	Revoir l'alimentation et la carte mémoire
Difficulté d'accès par le cloud ou par l'application	Vérifier dans **System → System Status → Network** la qualité du signal Wi-Fi et l'accès à Internet
Volume dosé en hausse, avec un autre système d'apport	Ce n'est pas un défaut : votre système principal ne suffit plus, et l'Alkalinity Doser complète ce qui manque. Vérifiez le réservoir, le CO2 et le média du réacteur, les tuyaux et les pompes, ou augmentez son dosage (Chapitre 16)
Alkalinity Doser activé, mais il ne dose pas	Vérifiez si l'écran d'accueil affiche **Calibrate** (étalonnez la pompe), si le champ mL to raise 1.0 dKH est rempli, si le flacon contient du produit et si les mesures ont bien lieu (Chapitre 16)
CO2 Port toujours à 100 % et KH qui baisse	Le réacteur ne délivre pas : CO2 épuisé, média épuisé, vanne bouchée ou trop peu de bulles (Chapitre 17)
CO2 Port allumé dans l'application, mais l'électrovanne ou la pompe ne se met pas en marche	Le port ne fournit pas de courant. Vérifiez que le câble d'entrée (IN et N) est branché sur la prise ou sur le bloc d'alimentation, et que la charge a la même tension (Chapitre 17)
Le disjoncteur saute quand le CO2 Port s'allume	Le câble d'alimentation a un fil sur IN et l'autre sur OUT. Débranchez-le de la prise et passez les deux fils sur la paire du bas, IN et N (Chapitre 17)

CHAPITRE 27

Questions fréquentes

Dois-je étalonner la sonde pH pour que l'appareil mesure le KH ?

Non. La mesure du KH fonctionne avec une sonde non étalonnée. L'étalonnage sert à ce que l'appareil affiche le **pH réel** de votre aquarium. Ce qui compte pour la confiance dans la mesure, c'est le **Probe Health** (Chapitre 12).

À quelle fréquence dois-je comparer avec le test chimique ?

Toutes les semaines le premier mois, puis tous les mois. Rappelez-vous que tout kit a une marge d'erreur, qui varie selon le fabricant et la méthode — des différences comprises dans cette marge ne justifient pas un réétalonnage.

Mesurer 24 fois par jour consomme-t-il quelque chose ?

Il n'y a ni consommation de réactif ni coût par mesure. Le seul effet est l'usure naturelle des pièces mobiles, que la routine d'entretien du Chapitre 25 couvre déjà.

L'Aquarino KH remplace-t-il mon balling ou mon réacteur à calcium ?

Il peut le remplacer. Si l'Alkalinity Doser est votre seul apport, il compense la consommation heure par heure avec votre produit 3 en 1 ou d'alcalinité. Si vous avez un réacteur à calcium ou d'autres pompes doseuses, ce sont eux qui continuent à faire le travail, et l'Alkalinity Doser complète seulement ce qui manque — ou, avec la commande du CO2 Port activée, il reste en réserve pour le jour où le réacteur tombe en panne (Chapitre 16).

Puis-je l'utiliser avec un aquarium d'eau douce ?

L'Aquarino KH a été conçu et étalonné pour les aquariums marins. Sa méthode de mesure part des caractéristiques de l'eau de mer.

Que se passe-t-il si Internet tombe ?

Rien d'essentiel. L'appareil continue de mesurer, de corriger et d'enregistrer normalement. Tant qu'Internet est coupé, vous atteignez toujours l'appareil par son adresse IP depuis n'importe quel navigateur de votre réseau (Chapitre 8). Quand la connexion revient, l'historique est synchronisé.

Et en cas de coupure de courant ?

Au retour du courant, l'appareil reprend son fonctionnement tout seul. Si la coupure a surpris une mesure à mi-parcours, cet échantillon est écarté par sécurité. Des coupures fréquentes font baisser le niveau interne avec le temps — dans ce cas, faites un étalonnage complet.

Puis-je avoir plus d'un Aquarino sur le même compte ?

Oui. L'application liste tous les appareils auxquels vous avez accès, qu'ils soient les vôtres ou partagés avec vous.

Pourquoi mon KH varie-t-il au fil de la journée ?

Parce que la consommation de l'aquarium varie : lumières allumées, la photosynthèse et la calcification augmentent. Une variation quotidienne douce est normale et saine. Ce qui doit inquiéter, c'est la **tendance sur plusieurs jours** — et c'est justement ce que le graphique révèle.

J'ai modifié un réglage. Dois-je redémarrer ?

Non. Les réglages prennent effet à la mesure suivante. Un redémarrage n'est nécessaire qu'après un changement de réseau Wi-Fi.

CHAPITRE 28

Spécifications

Élément	Spécification
Application	Aquariums marins
Paramètre mesuré	Réserve alcaline (KH)
Unités	dKH, ppm $CaCO_3$, mEq/L
Méthode	Brevetée, sans utilisation de réactifs
Fréquence de mesure	1 à 24 mesures par jour
Durée du cycle	Environ 30 minutes
Correction vers le haut	Pompe doseuse externe par le port KH Buffer
Correction vers le bas	Commande de l'électrovanne de CO_2 ou de la péristaltique, par le CO_2 Port
Correction quotidienne maximale	De 0,15 à 1,00 dKH par jour ; 0,15 par défaut
Capteur	Sonde pH avec connecteur BNC, durée de vie nominale de 12 mois
Sorties d'intégration	KH-OUT (BNC, simule une interface pH) et intégration avec l'Aquarino Controller
Connectivité	Wi-Fi 2,4 GHz (802.11 b/g/n)
Interfaces d'accès	Application Aquarino (Android et iOS) et interface locale par navigateur, sur votre propre réseau
Notifications	E-mail, alerte sonore et LED indicatrice
Enregistrement des données	Historique et événements sur carte mémoire, avec export vers un tableur
Mise à jour	Par le réseau, avec un avis dans l'interface elle-même
Alimentation	Bloc bi-tension 12 V / 5 A (inclus)
Structure	Boîtier en acrylique

CHAPITRE 29

Support et garantie

29.1 Canaux d'assistance

Chaque fois que vous avez besoin de conseils ou d'assistance, parlez-en avec nous. Nous sommes là pour aider.

Canal	Adresse
E-mail	aquarinocontroller@gmail.com
WhatsApp — groupe d'utilisateurs	https://chat.whatsapp.com/Hp9GjAmptpUEzbykjlUCMC
Site	https://www.aquarino.com.br/
YouTube	https://www.youtube.com/c/aquarino
Facebook	https://www.facebook.com/AquarinoController

> ASTUCE
>
> **Comment accélérer votre prise en charge**
>
> Ayez sous la main l'**UUID** de l'appareil (écran System) et la version du **firmware** ;
>
> Décrivez ce que vous avez observé et depuis quand ;
>
> Si possible, envoyez une capture de l'écran **System Status** et un extrait du graphique de la période.

29.2 Garantie

Aquarino garantit que le produit Aquarino KH a été soumis à de rigoureux tests de qualité et bénéficie d'une garantie de **1 an** à compter de la date d'achat, couvrant les défauts de fabrication et les problèmes techniques qui compromettent son bon fonctionnement.

Conditions

58. La garantie suit le produit : si vous le vendez avant la fin du délai, le nouveau propriétaire bénéficie des mêmes conditions.
59. Le produit doit être utilisé conformément aux instructions de ce manuel et aux fins auxquelles il est destiné.

60 La garantie ne couvre pas les dommages dus à un mauvais usage, à des chutes, à des accidents, à une installation inadaptée, à des modifications non autorisées, à l'utilisation de pièces ou d'accessoires non recommandés, ni les problèmes découlant d'une alimentation électrique inadaptée ou de variations de tension.

61 Pour faire jouer la garantie, présentez la facture d'achat et décrivez le problème rencontré.

62 Le délai de réparation ou de remplacement est de 30 jours au maximum, à compter de la remise du produit au service technique agréé.

63 Si le produit est sous garantie et ne peut pas être réparé, Aquarino se réserve le droit de le remplacer par un produit neuf.

Comment faire jouer la garantie

Contactez-nous par l'un des canaux ci-dessus, facture en main et avec la description du problème. Notre équipe vous guidera sur les étapes suivantes.

Merci d'avoir choisi l'Aquarino KH. Belle réussite dans votre bac !