

**TAUX DE CROISSANCE OBSERVÉ DU THON ROUGE  
DANS DES FERMES DE L'ATLANTIQUE EST ET DE LA MÉDITERRANÉE**

*(Document présenté par le Japon)*

**1. Contexte**

La Rec. 18-02 et les recommandations antérieures imposent l'utilisation de caméras stéréoscopiques pour estimer le poids du thon rouge capturé et mis en cage à des fins d'élevage. Le poids estimé est imputé sur le quota national et le TAC. Bien que l'introduction des caméras stéréoscopiques représente une avancée significative par rapport aux mesures précédentes qui préconisaient l'emploi de caméras conventionnelles, l'estimation comporte encore des incertitudes par rapport à la mesure directe des poissons, en raison de contraintes techniques.

La Rec. 18-02 exige que les caméras stéréoscopiques couvrent 100 % des opérations de mise en cage et soient utilisées conformément au protocole standardisé. Toutefois, il n'est pas obligatoire d'impliquer les autorités gouvernementales dans l'analyse des enregistrements vidéo, et un observateur régional n'est pas chargé de surveiller, valider ou vérifier l'analyse. Cela pourrait être une autre source d'incertitude.

Contrairement au poids au moment de la mise en cage, le poisson peut être pesé au moment de la mise à mort directement après la mise à mort de celui-ci. Par conséquent, le suivi des taux de croissance pendant les opérations d'élevage et sa comparaison avec les taux de croissance maximaux connus apporte des informations aux autorités de gestion pour examiner l'exactitude des estimations de poids initiales par des caméras stéréoscopiques. Il convient de noter que la Rec. 18-02 stipule que « Les CPC des fermes devront s'efforcer de s'assurer que les taux de croissance issus des eBCD sont cohérents avec les taux de croissance publiés par le SCRS. »

**2. Tableau de croissance du SCRS établi en 2009**

En 2009, le SCRS a établi un tableau (« tableau de croissance du SCRS » présenté ci-après) qui présente la prise de poids maximale prévue sur une période d'un an pour le thon rouge d'élevage. Lors de la présentation du tableau de croissance du SCRS à la Commission, le SCRS a noté que :

*Ces facteurs de croissance peuvent être utilisés pour estimer la prise de poids maximale du thon rouge d'une taille donnée à la mise en cage, selon la durée de l'opération de mise en cage. Il est important de noter que ces facteurs de croissance ne tiennent compte d'aucune des pertes connues (p. ex. en raison de la mortalité, de fugues de poissons et d'autres sources de pertes). Par conséquent, l'application de ces facteurs à une quantité de thon rouge mis à mort afin d'estimer la quantité initiale mise en cage donnera probablement lieu à une sous-estimation de l'entrée dans les cages (Rapport du SCRS de la période biennale 2008-09, partie II (2009) - Volume 2).*

En d'autres termes, le SCRS a clairement indiqué que la prise de poids maximale fournie par le tableau de croissance du SCRS était une surestimation.

La Rec. 18-02 de l'ICCAT demandait au SCRS de mettre à jour le tableau de croissance, sur la base des résultats des essais à mettre en œuvre sur la base d'un protocole standardisé pour le suivi des poissons individuels reconnaissables. Le Japon apprécie les efforts actuellement déployés par le SCRS et les CPC d'élevage concernées, mais les résultats des études seront disponibles après 2021 à 2023 au plus tôt. Cela signifie que le tableau de 2009 est la seule et la meilleure information disponible à ce jour sur la prise de poids maximale du thon rouge de l'Atlantique. Bien que certaines CPC d'élevage aient mis l'accent sur l'amélioration des techniques de croissance depuis 2009, le Japon n'a reçu aucune preuve objective justifiant une amélioration significative de la croissance par rapport à la « surestimation » de la « prise de poids maximale » publiée dans le tableau de croissance de 2009.

### 3. Effort du Japon concernant le taux de croissance

#### *(1) Dialogue avec les CPC d'élevage entamé en 2018*

En 2018, la capture et le commerce illicites de thon rouge de l'Atlantique ont été signalés dans des États européens d'élevage. En tant qu'État de marché responsable, le Japon a engagé un dialogue avec les États concernés pour s'assurer que ce poisson illégal ne serait pas importé au Japon.

En outre, en 2018 également, le Japon a renforcé son examen du thon rouge de l'Atlantique importé en analysant les taux de croissance observés au cours de la période d'élevage, sur la base des informations des eBCD que le Japon a reçues. Les taux de croissance pour chaque ferme ont montré que plusieurs fermes affichaient des taux de croissance supérieurs à ceux du tableau de croissance du SCRS, parfois même beaucoup plus élevés, même en tenant compte de l'éventuelle amélioration de la croissance. En conséquence, le Japon a engagé un dialogue avec les CPC d'élevage et demandé des explications supplémentaires pour justifier les taux de croissance élevés observés avant d'autoriser l'importation de certains envois de thon rouge de l'Atlantique d'élevage. Le Japon apprécie sincèrement les CPC d'élevage qui ont engagé ce dialogue de manière productive.

Les explications fournies par les CPC d'élevage comprennent les éléments suivants :

- Le Japon n'a pas accès aux eBCD de poissons destinés aux marchés non japonais, il n'est donc pas en mesure d'évaluer la croissance dans sa globalité.
- Les plus gros poissons ont été sélectionnés pour le marché japonais, tandis que les plus petits ont été destinés aux marchés non japonais.
- La ferme a utilisé des aliments spéciaux à haute teneur en graisse.
- La croissance devrait commencer à partir du moment de la capture, et non du moment de la mise en cage, car les poissons d'élevage présentent une croissance compensatoire (prise de poids après la mise en cage qui compense la perte de croissance pendant la période de remorquage et d'attente).
- La CPC d'élevage a ses propres méthodes de calcul et mesures de contrôle des taux de croissance, qui sont différentes de celles du Japon.
- Le tableau de croissance du SCRS est obsolète et doit être mis à jour.
- La CPC d'élevage met pleinement en œuvre la Recommandation de l'ICCAT, il n'est donc pas nécessaire de prêter attention aux taux de croissance.

#### *(2) Effort supplémentaire déployé en 2019*

Afin de surmonter les contraintes auxquelles le Japon était confronté en 2018 (impossibilité d'avoir accès en temps opportun aux données complètes, etc.), le Japon a développé un document Excel intitulé «Feuille de calcul de la croissance» («FCC», ci-après) (**appendice 1**) et a demandé aux CPC d'élevage de fournir une FCC incluant toutes les données de mise en cage et de mise à mort, cage par cage, quelle que soit la destination du poisson, à partir de la saison de mise en cage 2019. Lorsqu'un utilisateur consigne des informations sur la mise en cage (date de mise en cage, nombre de poissons, poids du poisson) et sur la mise à mort (date de mise à mort, nombre de poissons, poids du poisson) dans la FCC, le taux de croissance moyen est automatiquement calculé et comparé à la croissance moyenne prévue basée sur le tableau de croissance du SCRS (avec une marge de 10% et 20% par rapport au résultat). La présentation de données au moyen de ce document permet au Japon d'analyser les taux de croissance avec des données complètes. En outre, cela aiderait les CPC d'élevage et les exploitants du secteur à savoir comment le Japon évalue les taux de croissance en toute transparence.

Un grand nombre de CPC d'élevage ont aimablement fourni des données d'élevage par le biais de la FCC ainsi que des mises à jour de celle-ci. Le Japon examine actuellement les taux de croissance du thon rouge de l'Atlantique importé au Japon sur la base des eBCD qu'il reçoit, ainsi que des données complètes dans la FCC fournie par les CPC d'élevage.

**(3) Limite de l'effort du Japon en tant qu'État de marché unique**

Cependant, ce que le Japon peut faire sur le taux de croissance est encore limité, car le Japon et ses importateurs n'ont aucun contrôle sur les opérations d'élevage sur les lieux d'élevage. Des efforts supplémentaires tirant parti des taux de croissance des CPC d'élevage et au niveau de l'ICCAT sont essentiels pour remédier à la situation actuelle.

L'une des CPC d'élevage a aimablement offert sa coopération scientifique avec le Japon, y compris l'invitation de scientifiques japonais aux opérations de mise en cage et de mise à mort, ce qui a aidé le Japon à mieux comprendre les efforts scientifiques déployés par la CPC. À la demande du Japon, la CPC d'élevage a fourni des enregistrements vidéos des caméras stéréoscopiques durant la saison de mise en cage de 2019. Le Japon a travaillé sans relâche avec un importateur japonais et a établi une limite de mise à mort dans un accord commercial privé basé sur le tableau du SCRS (avec une marge de 10% par rapport au résultat) ; toutefois, à la dernière minute de l'opération de mise à mort, l'autorité de la CPC n'a pas permis l'application de la limitation de la mise à mort et a encouragé l'éleveur à vendre le poisson mis à mort au-delà de cette limitation à des marchés non japonais. Cet exemple regrettable montre que l'effort unilatéral du Japon a des effets limités sans les efforts coordonnés d'autres États de marché et/ou au niveau de l'ICCAT.

Plus récemment, le Japon a reçu un certificat de réexportation de thon rouge (BFTRC) réexporté depuis un pays tiers, et l'un des eBCD qui l'accompagnait indiquait qu'en 2018, 1.741 thons rouges avaient été mis en cage à une taille moyenne de 64 kg et capturés à une taille moyenne de 320 kg sur une période de 4 mois. Selon certaines rumeurs, les eBCD présentant un taux de croissance élevé étaient destinés aux marchés de pays tiers, afin d'éviter le suivi du taux de croissance par le Japon.

**(4) Relation taille-poids utilisée dans l'analyse au moyen de caméras stéréoscopiques**

La Rec. 18-02 de l'ICCAT stipule que : « Les algorithmes les plus actualisés définis par le SCRS devront être utilisés pour convertir les longueurs à la fourche en poids totaux, en fonction de la catégorie de taille du poisson mesuré pendant l'opération de mise en cage. » (Annexe 9, para iii).

En 2016, le SCRS a recommandé la formule suivante (exception faite de la mer Adriatique):

**$RWT = 2,8684 \times 10^{-5} * SFL ^ 2,9076$**  (« formule A ») (rapport du SCRS de la période biennale, 2016-2017, IÈRE PARTIE (2016), Volume 2), qui était basée sur les échantillons capturés en Méditerranée (aucun échantillon de l'Atlantique) en mai et en juin, parmi ceux prélevés dans le cadre de l'étude de Rodriguez-Marín et al., 2015. Cette formule a été largement utilisée par de nombreuses CPC pour convertir des tailles mesurées au moyen de caméras stéréoscopiques en poids estimés.

Rodriguez-Marín et al. (2015) indiquait également d'autres formules reposant sur des échantillons prélevés dans une vaste zone de l'Atlantique Est/Ouest et de la Méditerranée. Les scientifiques du SCRS utilisent généralement ces formules dans leurs travaux scientifiques :

$$RWT = 3,50801 \times 10^{-5} * SFL ^ 2,878451 \text{ (année complète)}$$

$$RWT = 3,50801 \times 10^{-5} * SFL ^ 2,88691388 \text{ (poissons capturés en mai) (« formule B »)}$$

Le Japon a comparé ces formules avec la relation taille-poids communiquée par une CPC côtière calculée sur la base des échantillons prélevés sur le littoral atlantique en mai (n=175) :

$$RWT = \exp(-9,072) * SFL ^ 2,680 \text{ (« formule C ») (SCRS/2014/041)}$$

Le résultat de la comparaison entre les formules A, B et C est présenté à la **figure 1**. Celle-ci montre qu'un grand nombre de poissons capturés et mis en cage dans l'Atlantique côtier pourraient être sous-estimés avec la formule A de l'ordre de 20, 30 kilos ou plus.

**(5) Taux de croissance élevés observés pendant la saison de mise à mort 2018**

Les taux de croissance observés chez les thons rouges de l'Atlantique d'élevage mis en cage en 2018 et mis à mort entre 2018 et début 2019 sont résumés dans le **tableau 1**. Il convient de noter que la source de données ne concerne que les eBCD reçus par le Japon et qu'elle n'est pas exhaustive. La croissance a été calculée en utilisant la FCC. Les croissances observées étaient nettement plus élevées que prévu par le « taux de croissance maximal » « surestimé » fourni par le tableau de croissance du SCRS.

**(6) Effort actuellement déployé par le SCRS dans les essais visant à mettre à jour le tableau de croissance du SCRS**

Le SCRS a indiqué que, dans des essais mis en œuvre pour la mise à jour du tableau de croissance conformément au paragraphe 28 de la Rec. 18-02, il identifiait des problèmes logistiques et méthodologiques liés à la mortalité générée et à l'incertitude liée au comportement différent des poissons marqués. Il suggère que les essais peuvent nécessiter d'autres méthodes telles que l'utilisation de caméras stéréoscopiques pour la collecte de données lors de la mise en cage sans identification individuelle des poissons. Toutefois, il convient de rappeler que la Commission a demandé au SCRS de mettre à jour le tableau de croissance du SCRS car les taux de croissance dérivés des caméras stéréoscopiques étaient différents de ceux du tableau de croissance du SCRS. L'utilisation de caméras stéréoscopiques pour mettre à jour les taux de croissance va simplement approuver la pratique actuelle qui implique des incertitudes.

**4. Préoccupation du Japon**

Sur la base de ces observations, le Japon est extrêmement préoccupé par le fait que la méthodologie actuelle utilisant des caméras stéréoscopiques sous-estime sérieusement le poids des poissons capturés et mis en cage à des fins d'élevage. Pour être précis, le Japon craint que :

- a) l'analyse par caméras stéréoscopiques soit biaisée. Il est possible que les techniciens sélectionnent intentionnellement ou non des poissons plus petits dans l'enregistrement et que l'analyse ne soit actuellement pas vérifiée par une tierce partie telle que des observateurs régionaux. De plus, il est possible que le calibrage des caméras stéréoscopiques ne soit pas correctement mis en œuvre.
- b) la relation taille-poids actuellement recommandée par le SCRS (SCRS 2016) ne corresponde pas (sous-estimation du poids) aux poissons capturés dans certaines zones, y compris le littoral atlantique.

**5. Proposition du Japon à la réunion annuelle de l'ICCAT de 2019**

**(1) Proposition n°1 :**

Le Japon propose que le tableau de croissance du SCRS soit mis à jour sur la base des données d'essais en identifiant chaque poisson par marquage. Le Japon espère que ces essais de marquage seront menés dans autant de fermes que possible à différents endroits. Au moment de la mise en cage, la taille et le poids des poissons doivent être mesurés directement et une marque d'identification doit être apposée. Au moment de la mise à mort, le même poisson doit être mesuré directement, selon la méthode habituelle. Les poissons en cage devraient également être mesurés à l'aide de caméras stéréoscopiques et les résultats obtenus devraient être comparés aux mesures directes. Il convient également de confirmer que « la validation de la mesure de la taille obtenue au moyen des caméras stéréoscopiques » (comme requis par la Rec. 18-02) est correctement effectuée.

Bien que la mortalité due au marquage soit inévitable dans une certaine mesure, il convient de noter que ces essais sont des efforts temporaires visant un nombre limité de poissons. Plus particulièrement, ces essais avec un suivi des poissons individuels identifiables sont essentiels pour la mise à jour du tableau de croissance du SCRS avec une grande confiance. La mortalité (et le comportement différent des poissons) devrait diminuer à mesure que le technicien s'habitue à l'opération de marquage. Le marquage des poissons

est une méthodologie largement utilisée dans les études scientifiques des espèces de thonidés pour en savoir plus sur le comportement, et les avis techniques d'experts en marquage devraient pouvoir contribuer à ce projet. Toutefois, si tous les membres de la Sous-commission 2 estiment que cette mortalité devrait être compensée en dehors de leurs quotas nationaux, l'une des solutions envisageables consiste à utiliser la réserve non allouée de 115 t pour tenir compte de cette mortalité.

**(2) Proposition n°2:**

Le Japon propose que la Commission demande au SCRS d'établir une formule de conversion taille-poids spécialisée pour les poissons capturés et mis en cage sur le littoral atlantique (en mai). Si le SCRS estime que les données actuellement disponibles sont insuffisantes pour mener à bien cette tâche, il devrait demander des données supplémentaires aux CPC concernées, y compris celles obtenues à partir des essais proposés ci-dessus.

**(3) Proposition n°3:**

Le Japon voudrait encourager les autres pays de marché à contrôler les taux de croissance observés pour le thon rouge d'élevage importé. Lorsque des taux de croissance élevés sont observés, l'État de marché devrait être encouragé à prendre contact avec les CPC d'élevage et exportatrices pour partager ses observations et demander une explication supplémentaire.

Dans le même temps, le Japon note que le suivi des taux de croissance par chaque CPC prend beaucoup de temps et donne une image partielle. Dans le cas du Japon, le personnel de l'Agence des pêches récupère les informations sur la mise en cage et la mise à mort de chaque eBCD et les consigne dans des fichiers Excel pour l'analyse de la croissance, ce qui prend beaucoup de temps. En outre, aucune CPC n'a accès aux eBCD accompagnant le thon rouge destiné à d'autres marchés que le sien.

Pour surmonter ces difficultés, le Japon souhaiterait proposer au Secrétariat d'analyser les taux de croissance observés pour le thon rouge d'élevage, pour chaque ferme, à l'aide de la FCC élaborée par le Japon, et communiquer le résultat de l'analyse au SCRS et à la Commission. Le système eBCD actuel a une fonction permettant de télécharger les données de mise en cage/de mise à mort de manière combinée, et le Secrétariat devrait avoir accès aux données brutes permettant d'évaluer la croissance de manière globale. Si nécessaire, le Japon est prêt à fournir une assistance technique au Secrétariat pour l'utilisation de la FCC. En outre, si nécessaire, l'ICCAT devrait envisager de faire appel à un consultant pour l'analyse et le rapport.

**(4) Proposition n°4:**

Une société japonaise a mis au point un système d'intelligence artificielle pour analyser les enregistrements des caméras stéréoscopiques. Ce système d'intelligence artificielle permet d'estimer la longueur droite à la fourche de tous les poissons, ce qui permet de réaliser une analyse avec une précision élevée. Le Japon souhaiterait proposer que le système d'intelligence artificielle soit utilisé dans les essais pour comparer le résultat à la mesure directe et à l'analyse humaine des enregistrements. La société vend son propre kit de caméras stéréoscopiques, utilisable avec le système d'intelligence artificielle, mais les enregistrements vidéo du système AQ-1 peuvent également être analysés au moyen du système d'intelligence artificielle dans la mesure où les caméras stéréoscopiques sont envoyées à la société japonaise pour le calibrage.

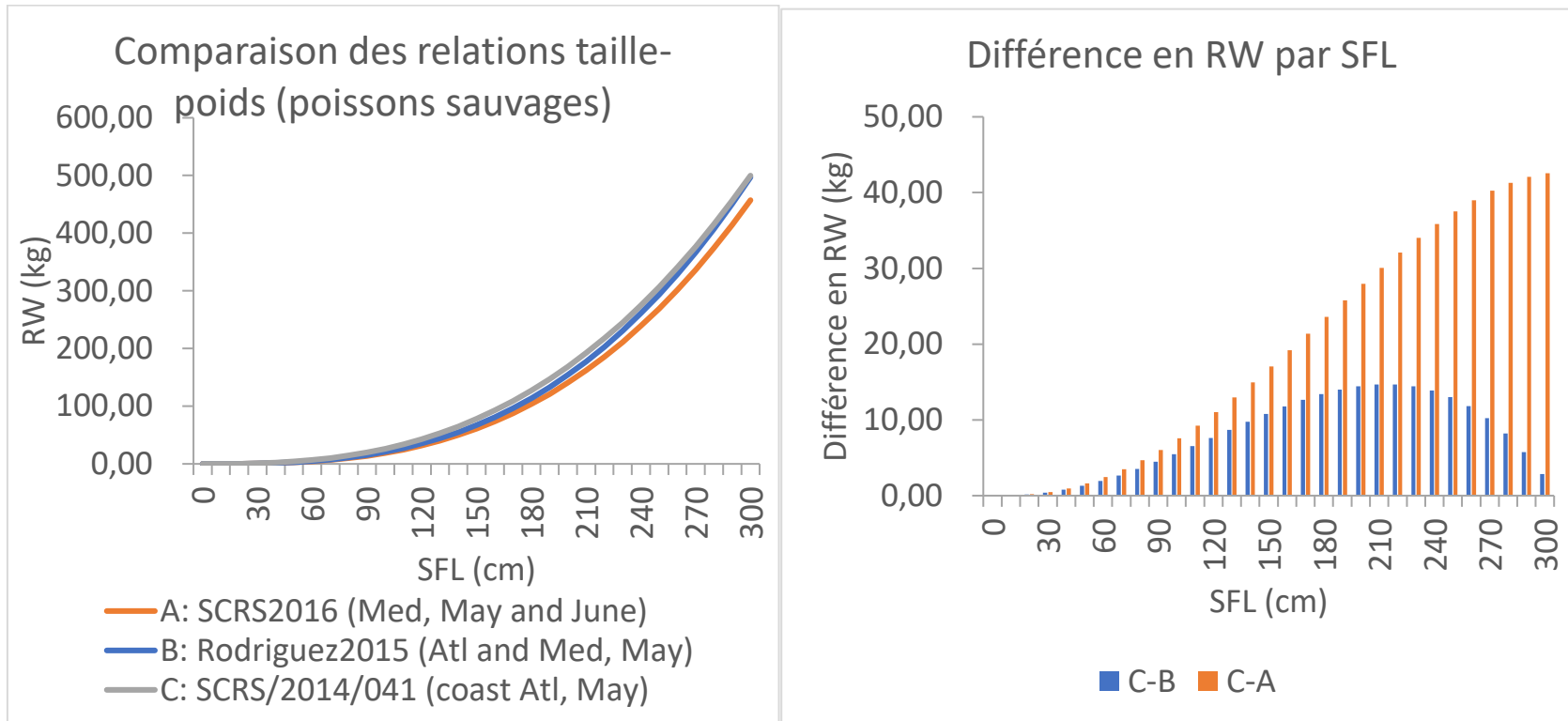


Figure 1. Comparaison entre les différentes relations taille/poids.

Tableau 1. Taux croissance observés des poissons élevés et mis en cage en 2018 et mis à mort de 2018 à début 2019.

Nom de la ferme	Poids moyen au moment de la mise en cage (kg)	Poids moyen au moment de la mise à mort (kg)	% mis à mort	Durée moyenne de l'élevage (jours)	Croissance								
					Poids moyen prévu après croissance SCRS*1,0	Kg excédentaires	% excédentaire	Croissance du SCRS * 1,1	Kg excédentaires	% excédentaire	Croissance SCRS * 1,2	Kg excédentaires	% excédentaire
Ferme A	113	192	79,2%	109	154,59	37,42	24,2%	170,05	21,96	12,9%	185,51	6,501	3,5%
Ferme B	70	163	65,1%	128	104,28	58,65	56,2%	114,71	48,22	42,0%	125,14	37,79	30,2%
Ferme C	116	224	68,9%	108	157,95	65,81	41,7%	173,75	50,01	28,8%	189,54	34,22	18,1%
Ferme D	135	231	88,4%	136	194,05	36,97	19,1%	213,46	17,56	8,2%	232,86	OK	OK
Ferme E	114	208	82,0%	126	162,89	45,42	27,9%	179,18	29,13	16,3%	195,47	12,84	6,6%
Ferme F	137	334	41,0%	177	208,39	125,8	60,3%	229,23	104,9	45,8%	250,07	84,07	33,6%
Ferme G	140	255	67,3%	147	204,83	50,26	24,5%	225,31	29,78	13,2%	245,80	9,292	3,8%
Ferme H	141	245	96,7%	118	194,89	50,35	25,8%	214,38	30,86	14,4%	233,87	11,37	4,9%
Ferme I	51	88	72,5%	191	86,72	1,77	2,0%	95,39	OK	OK	104,06	OK	OK
Ferme J	45	83	67,5%	191	77,71	5,693	7,3%	85,48	OK	OK	93,25	OK	OK
Ferme K	38	63	80,6%	161	63,93	OK	OK	70,32	OK	OK	76,72	OK	OK
Ferme L	33	58	57,8%	208	60,61	OK	OK	66,67	OK	OK	72,73	OK	OK
Ferme M	178	313	89,7%	111	238,61	74,78	31,3%	262,47	50,92	19,4%	286,33	27,06	9,4%
Ferme N	136	187	50,3%	90	174,53	12,1	6,9%	191,98	OK	OK	209,44	OK	OK
Ferme O	119	156	99,4%	120	167,11	OK	OK	183,82	OK	OK	200,53	OK	OK
Ferme P	153	235	99,6%	117	210,09	25,4	12,1%	231,10	4,391	1,9%	252,11	OK	OK