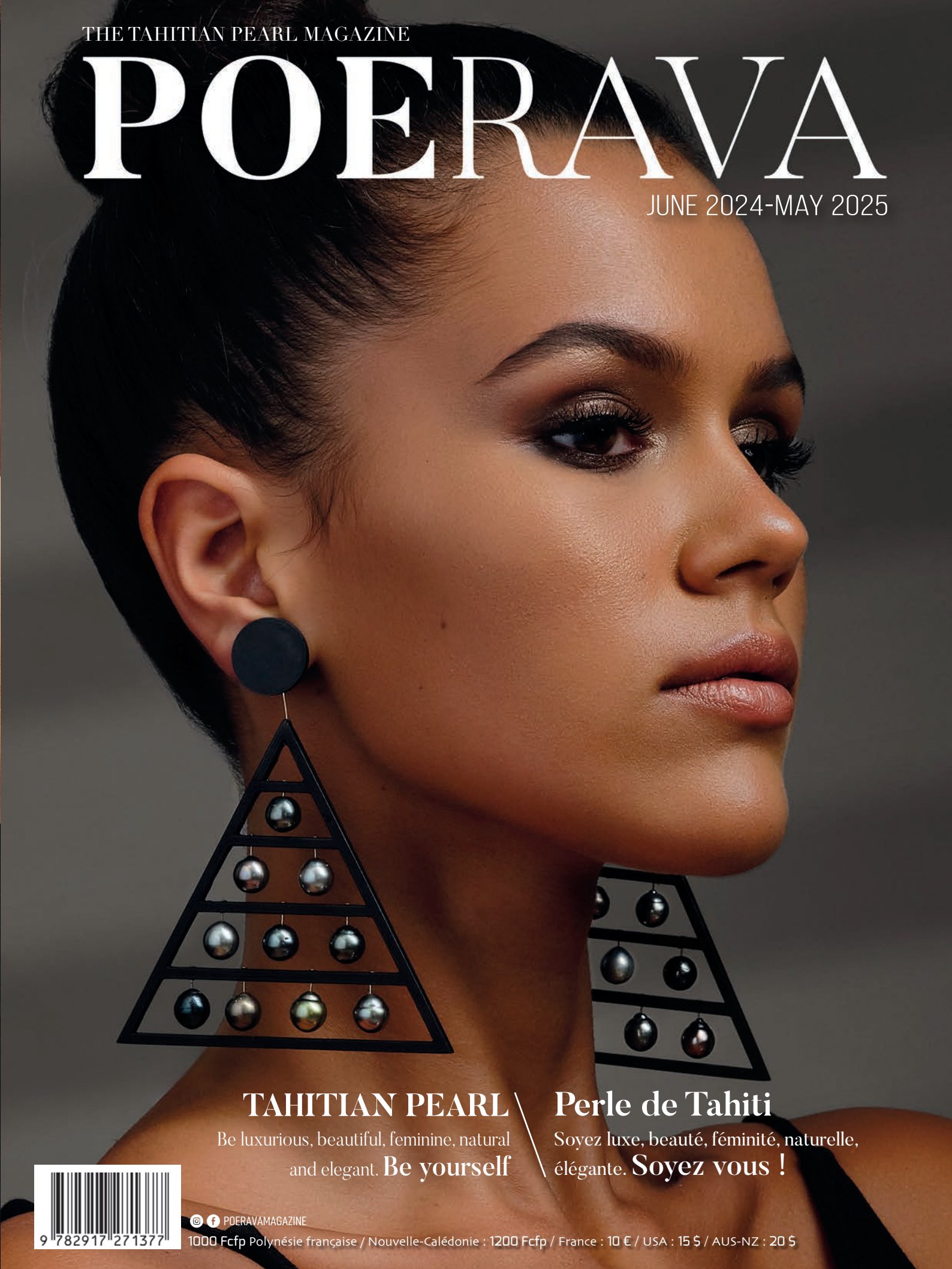
THE TAHITIAN PEARL MAGAZINE

# POERAVA

JUNE 2024-MAY 2025



## TAHITIAN PEARL

Be luxurious, beautiful, feminine, natural and elegant. **Be yourself**

## Perle de Tahiti

Soyez luxe, beauté, féminité, naturelle, élégante. **Soyez vous !**

9 782917 271377

POERAVAMAGAZINE

1000 Fcfp Polynésie française / Nouvelle-Calédonie : 1200 Fcfp / France : 10 € / USA : 15 $ / AUS-NZ : 20 $

# Pinctada Maculata
# LA POE « PIPI »,
# L'AUTRE HUÎTRE PERLIÈRE DES LAGONS

**L'huître communément appelée *pipi* aux Tuamotu, *Pinctada maculata* pour les scientifiques, est une cousine de la fameuse *Pinctada margaritifera,* l'huître perlière à lèvres noires des lagons polynésiens. Comme elle, elle produit des perles. Contrairement à sa cousine, qui n'offre à manger que son muscle adducteur, le korori, sa chair est comestible. Elle pourrait donc être une ressource intéressante, car elle abonde dans les lagons. Cependant, sa biologie et son écologie restent mal connues.**

Texte *Text*: Delphine Barrais
Photos: © Alain Lo-Yat, TSP, Delphine Barrais

Pour les perliculteurs et habitants des Tuamotu elle est *pipi*. Pour les artistes du Heiva i Tahiti et les artisans tahitiens, elle est *pakana*. Pour les chercheurs, elle est *Pinctada maculata*. Ce coquillage est une huître, cousine de la fameuse *Pinctada margaritifera* qui produit les perles de culture de Tahiti faisant la renommée de la Polynésie.
Le *pipi* est abondant dans les lagons, bien plus que *Pinctada margaritifera* avec qui elle entre en compétition pour l'espace et pour la nourriture. Elle produit elle aussi des perles, les *poe pipi*, aux teintes blanches, roses, dorées. Enfin, elle se laisse déguster. Pourtant, elle ne suscite l'intérêt du Pays et des chercheurs que depuis quelques années. Les études à son propos sont rares. Alors que celles concernant *Pinctada margaritifera* sont très abondantes et remontent aux années 1990. La description du cycle de *Pinctada maculata*, sa biologie et son écologie restent à détailler et à confirmer.

Entre 2014 et 2016, des chercheurs de l'Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer (Ifremer) se sont rendus sur l'atoll de Pukarua pour faire la lumière sur ce coquillage. Ils ont cherché à le caractériser pour mieux le connaître et envisager une exploitation. Pukarua est un atoll fermé situé à 53 kilomètres à l'ouest-nord-ouest de Reao et à 1 280 kilomètres de Tahiti. Il n'a pas de passe mais il y a des échanges ponctuels avec l'océan via les hoa. De forme lenticulaire, il s'étend sur 16 kilomètres de longueur et 4,5 de large au maximum.

Le projet de recherche et développement, intitulé *MaculaGEN,* a été à l'origine sollicité par un privé. La Direction des ressources marines (DRM) a souhaité par la suite que soit évalué le potentiel du mollusque pour la valorisation de sa chair, ses coquilles et ses perles fines. MaculaGEN avait pour mission d'identifier les sites pour un collectage optimisé des *pipi*. Les performances de croissance en fonction des phénotypes de coloration de l'espèce devaient être évaluées et le processus de formation d'une perle fine mieux compris. Objectif ? Reproduire artificiellement les conditions nécessaires pour un rendement meilleur à la récolte.

La description du cycle
de Pinctada maculata
SA BIOLOGIE ET SON ÉCOLOGIE
RESTENT À DÉTAILLER

## Au début de leur vie elles sont impossibles à distinguer

*Pinctada* est un genre de mollusques bivalves. Il possède, comme son nom l'indique, deux valves, c'est-à-dire deux pièces solides qui revêtent le corps du mollusque. Ce sont les deux coquilles. Ce genre comprend les huîtres perlières marines. *Pinctada maculata* (Gould, 1850) a une coquille semblable à celle de *Pinctada margaritifera*.
« *Morphologiquement au début de leur vie, elles sont impossibles à distinguer* », précise Alain Lo-Yat, chercheur à l'Ifremer au département ressources biologiques et environnement, qui a mené MaculaGEN. « *Mais, une fois adulte, le pipi n'a pas la même taille. Il est plus petit, mesurant 4 à 5 centimètres contre 15 à 20 centimètres pour P. margaritifera* ».
À l'extérieur se trouvent des bandes radiaires (disposées en rayon) blanchâtres et violet foncé. L'intérieur, nacré, est plutôt jaune. Comme la plupart des mollusques bivalves, le *pipi* est un animal filtreur suspensivore. Il se délecte de phytoplancton (micro-algues, cyanobactéries) et de particules organiques en suspension dans l'eau qu'il filtre. La nourriture est retenue par les cils des branchies, enrobée de mucus. Ensuite, elle est digérée dans l'estomac grâce à une sorte de broyeur. Le pipi a aussi la possibilité d'absorber des substances organiques dissoutes directement au niveau des branchies.
*Pinctada maculata* se plaît bien dans les lagons polynésiens. Ils sont abondants dans des atolls fermés comme Pukarua. « *On pourrait donc faire le rapprochement avec le degré de fermeture des lagons mais il n'y a pas encore eu d'étude spécifique sur le sujet* », commente Alain Lo-Yat. D'autant que les *pipi* peuvent aussi vivre en abondance dans des atolls ouverts, avec une passe au moins comme Takaroa, Ahe, Manihi, etc. qui sont tous des atolls perlicoles. Même s'il n'y a pas de relation formellement établie.

*Pipi* est hermaphrodite. Elle naît probablement mâle puis devient, sous certaines conditions, femelle. Elle atteindrait le stade d'adulte reproducteur dès 5 ou 6 mois. C'est à ce moment-là qu'elle deviendrait femelle. *Pinctada margaritifera* atteint ce stade adulte plutôt au bout d'1,5 voire 2 ans. La reproduction est externe chez *Pinctada*. Mâles et femelles émettent leurs gamètes dans l'environnement. La fécondation a lieu dans la colonne d'eau. « *Il doit y avoir,*

**Ci-dessous :** Atoll de Pukarua.
*BELOW: Pukarua atoll (Tuamotu)*

**CI-DESSOUS :** Essais de collectage de la Pinctaga Maculata à Pukarua. Elle prend toute la place, ou presque, sur les collecteurs. « Là où il y a une compétition pour l'espace, le pipi l'emporte à 90% ».

*BELOW: Pinctada Maculata collecting trials in Pukarua. Poe Pipi takes up almost all the space on the collectors. "Where there's competition for space, Maculata wins 90% of the time".*

Au bout de plusieurs mois une perle naît

LES POE PIPI SONT NATURELLEMENT PRESQUE PARFAITES

*comme pour les poissons, un ratio d'un individu atteignant le stade de reproducteur pour un million d'œufs. »*
L'œuf ensuite se divise. La larve se déplace grâce aux courants, aux mouvements des valves et aux ondulations des branchies qui agissent comme des voiles. Elle est ainsi ballotée jusqu'à trouver un support pour se fixer. Elle a besoin de trouver un substrat dur comme des coquilles de bénitiers, des coraux morts ou des collecteurs artificiels, ceux-là même utilisés par les perliculteurs. Elle se fixe par l'intermédiaire de son byssus (ensemble des filaments adhésifs secrétés à la base du pied des mollusques). Alors démarre la phase juvénile.

Le manteau de l'huître va sécréter la nacre qui sert à l'élaboration de la perle. Cette opération est accidentelle dans la nature, volontaire dans le cas des perles de culture.
Un petit grain de sable ou tout autre élément solide en présence d'un morceau de manteau va entraîner un phénomène de défense et provoquer la sécrétion de matière perlière dans un sac perlier. Au bout de plusieurs mois, une perle naît, composée à 90 % de carbonate de calcium et à 5 à 6 % de matière organique. Cette dernière sert de lien. Le reste étant de l'eau et divers sels minéraux. « *Les poe pipi sont naturellement presque parfaites* », décrit Alain Lo-Yat qui en a trouvé sur le muscle, dans le manteau.

## Concurrence : « Le pipi l'emporte à 90% »

La chair des *pipi* est consommable certes, mais l'huître est trop petite pour envisager une filière d'exploitation. La fabrication de farine animale est, elle aussi, peu probable, « *car le rendement n'est pas intéressant* ». Les coquilles sont utilisées en petite quantité pour la confection de costumes du Heiva i Tahiti. Mais cela reste une niche. Elles sont récoltées à la main, sur la plage ou prélevées dans le lagon. La greffe artificielle ne semble pas fonctionner, « *mais il faudrait poursuivre les études* », reconnaît Alain Lo-Yat. En effet, le *pipi* est tellement abondant qu'elle entre en concurrence avec *Pinctada margaterifera*. Elle prend toute la place, ou presque, sur les collecteurs. « *Là où il y a une compétition pour l'espace, le pipi l'emporte à 90%.* » Celle-ci a l'avantage car elle devient adulte plus tôt que sa cousine. Par ailleurs, il y a plus de femelles dans la population de *pipi* que dans celle de Pinctada margaritifera.

Une nouvelle étude est en cours. Elle s'intitule *Fitness* (2020-2024) et s'intéresse aux facteurs biotiques (relatifs au vivant) et abiotiques qui déterminent la dynamique de recrutement des huîtres perlières. Elle est menée par Cristian Monaco (Ifremer Tahiti) à Takapoto. Cet atoll a été choisi car le *pipi* y est abondant. En plus c'est un atoll perlicole où sont élevées des *Pinctada margaritifera*.

De nombreuses études scientifiques concernant cette dernière ont été menées à Takapoto depuis les années 90. Le Pays avait, à cette époque, financé le Programme général de recherche sur la nacre (PGRN), premier grand programme de recherche sur P. margaritifera. Le PRGN avait été lancé après une mortalité massive des cheptels d'huîtres perlières en 1985 à Takapoto. Par ailleurs, la DRM avec qui Ifremer collabore étroitement, a une station de terrain à Takapoto, ce qui facilite la logistique des missions. « *Nous avons suivi la dynamique de population des Pinctada margaritifera et des pipi sur deux saisons chaudes et deux saisons fraîches, soit deux ans* », décrit Alain Lo-Yat. Ces données permettront de mieux ajuster les modèles pour prévoir l'abondance des larves sur des endroits donnés dans le lagon pour optimiser le collectage. Il serait nécessaire, ensuite, de se concentrer sur la physiologie du pipi. « *Il nous reste encore beaucoup à connaître de ce petit mollusque.* »

**CI-DESSOUS :** Le chercheur Alain Lo-Yat partage ses connaisssances de la Poe pipi.

***BELOW:*** *Researcher Alain Lo-Yat shares his knowledge of the Poe pipi*

# PINCTADA MACULATA "PIPI", AN ABUNDANT AND LITTLE-KNOWN RESOURCE

*The oyster commonly known in Tuamotu as pipi, or Pinctada maculata to researchers, is a cousin of the famous Pinctada margaritifera. Like it, it produces pearls. What's more, its flesh is edible. It could be an interesting resource. But while it is abundant in lagoons, its biology and ecology remain poorly understood.*

**A GAUCHE :** Les poe pipi sont récoltées à la main, sur la plage ou prélevées dans le lagon.

*LEFT: Poe pipis are harvested by hand, either on the beach or in the lagoon.*

*For pearl farmers and Tuamotu inhabitants, it's pipi (pronounce peepee). For Heiva i Tahiti artists and Tahitian craftsmen, it's pakana. For researchers, she's Pinctada maculata.*

*This shell is an oyster, a cousin of the famous Pinctada margaritifera that produces the Tahitian cultured pearls for which Polynesia is famous. Pipi is abundant in lagoons, far more so than Pinctada margaritifera, with which it competes for space and food. It too produces pearls, poe pipi, in shades of white, pink and gold. It's easy to eat.*

*However, it has only been attracting the interest of the country and researchers for a few years now. Studies about it are rare. Those concerning Pinctada margaritifera are abundant, dating back to the 1990s. The description of Pinctada maculata's life cycle, biology and ecology have yet to be confirmed.*

*Researchers from the French Research Institute for Exploitation of the Sea (Ifremer) visited Pukarua atoll to shed light on this shellfish between 2014 and 2016. They sought to characterize it in order to gain a better understanding of it and consider its exploitation.*

*Pukarua is a closed atoll located 53 kilometers west-northwest of Reao and 1,280 kilometers from Tahiti. It has no pass, but there are occasional exchanges with the ocean via the hoa. Lenticular in shape, it is 16 kilometers long and 4.5 kilometers wide at its widest point.*

*The MaculaGEN research and development project was originally commissioned by a private company. The Direction des Ressources Marines (DRM) subsequently asked us to evaluate the mollusc's potential for valorizing its meat, shells and fine pearls. MaculaGEN was tasked with identifying sites for optimized pipi collection. Growth performance according to the species' coloration phenotypes was to be assessed, and the process of fine pearl formation better understood. The aim? To artificially reproduce the conditions required for better harvest yields.*

**CI-DESSUS :** Branchies visibles de la Poe Pipi. Manteau et muscle adducteur composent la chair de cette huître perlière comestible, bien que de petite taille.

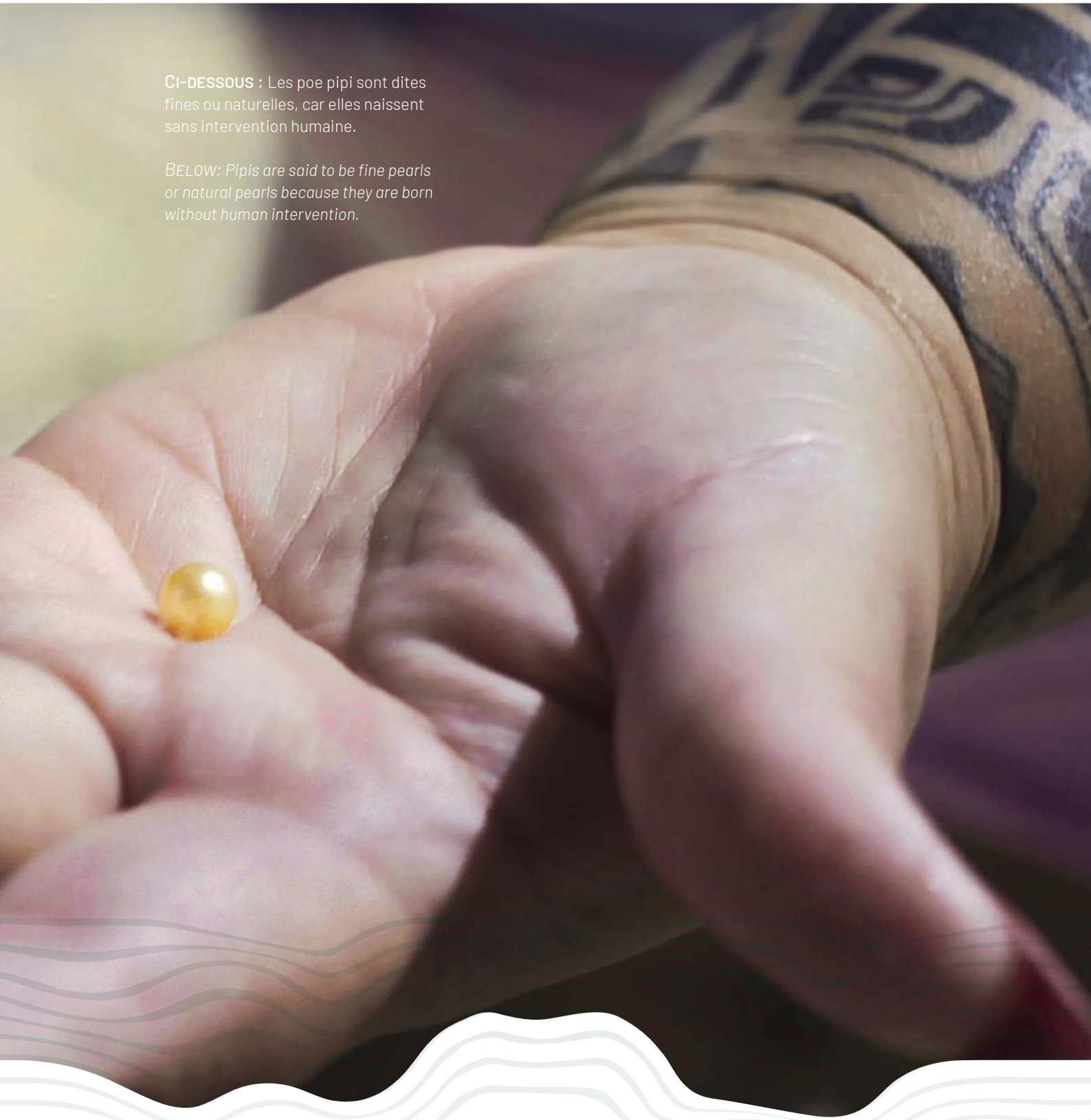
*ABOVE: Visible gills of the Poe Pipi. Mantle and adductor muscle make up the flesh of this small but edible pearl oyster.*

The description of the cycle
of Pinctada maculata
ITS BIOLOGY AND ECOLOGY
REMAIN TO BE DETAILED

### At the beginning of their lives, they are impossible to distinguish

*Pinctada is a genus of bivalve molluscs. It has, as its name suggests, two valves, i.e. two solid parts that cover the body of the mollusk. These are the two shells. This genus includes marine pearl oysters. Pinctada maculata (Gould, 1850), has a shell similar to that of Pinctada margaritifera.*
*"Morphologically, at the beginning of their lives, they are indistinguishable," says Alain Lo-Yat. He is a researcher at Ifremer in the Biological Resources and Environment Department. He led MaculaGEN. But once adult, the pipi is not the same size. It's smaller, measuring 4 to 5 centimetres, compared with 15 to 20 centimetres for P. margaritifera. On the outside, there are whitish and dark purple radial stripes. The pearly interior is more yellow. Like most bivalve mollusks, the pipi is a suspension feeder. It feeds on phytoplankton (micro-algae, cyanobacteria) and organic particles suspended in the water it filters. The food is retained by the cilia of the gills, coated in mucus. It is then digested in the stomach using a kind of grinder. The pipi can also absorb organic substances dissolved directly in the gills.*

*Pinctada maculata thrives in Polynesian lagoons. They are abundant in closed atolls like Pukarua. "We could make a connection with the degree of lagoon closure, but there have been no specific studies on the subject," comments Alain Lo-Yat. Especially as pipi can also live in abundance in open atolls, with at least one pass, such as Takaroa, Ahe, Manihi, etc., all of which are pearl-bearing atolls. No formal relationship has been established.*



**CI-DESSOUS :** Les poe pipi sont dites fines ou naturelles, car elles naissent sans intervention humaine.

*BELOW: Pipis are said to be fine pearls or natural pearls because they are born without human intervention.*

**Ci-dessus :** À l'extérieur de l'huître Pinctada Maculata se trouvent des bandes radiaires (disposées en rayon) blanchâtres et violet foncé. La perle est générée dans le muscle adducteur.

**Above:** *On the outside of the Pinctada Maculata oyster are whitish and dark purple radial bands. The bead is generated in the adductor muscle.*

*Pipi is hermaphroditic. She is probably born male and then, under certain conditions, becomes female. She reaches the reproductive adult stage at 5 or 6 months. This is when she would become female. Pinctada margaritifera reaches the adult stage after 1.5 to 2 years. Pinctada margaritifera reproduces externally. Males and females release their gametes into the environment. Fertilization takes place in the water column. "As with fish, there must be a ratio of one individual reaching the reproductive stage for every million eggs. The egg then divides. The larva moves thanks to the currents, the movements of the valves and the undulations of the gills, which act like sails. It is thus tossed about until it finds a support to attach itself to. It needs to find a hard substrate such as clam shells, dead coral or artificial collectors, the same ones used by pearl farmers. It attaches itself via its byssal threads (adhesive filaments secreted at the base of the mollusc foot). The juvenile phase begins.*

*The oyster's mantle secretes the mother-of-pearl used to make the pearl. This operation is accidental in nature, and voluntary in the case of cultured pearls. A small grain of sand or any other solid element in the presence of a piece of mantle will trigger a defense phenomenon, resulting in the secretion of pearl material into a pearl bag. After several months, a pearl is born, composed of 90% calcium carbonate and 5-6% organic matter. The latter serves as a bond. The rest is water and various mineral salts. "Poe pipi are naturally almost perfect," says Alain Lo-Yat, who has found them on muscle in the mantle.*

## After several months a pearl is born

## POE PIPI ARE NATURALLY ALMOST PERFECT

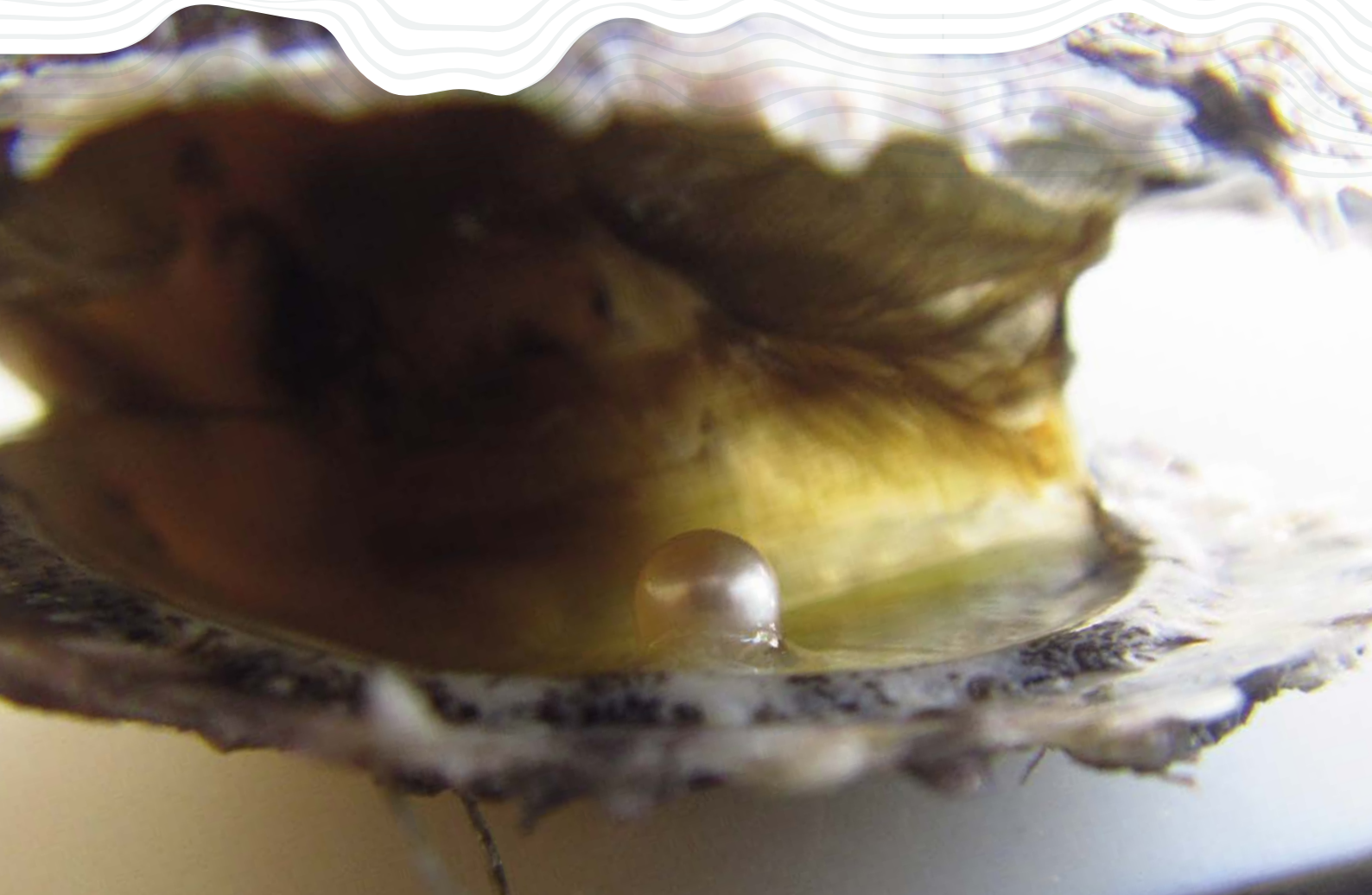
## Competition: "Pipi wins by 90%".

*Although the flesh of the pipi is edible, the oyster is too small to be considered for exploitation. The production of animal meal is also unlikely, "as the yield is not attractive". Small quantities of shells are used to make costumes for the Heiva i Tahiti. But this remains a niche market. They are harvested by hand, either on the beach or in the lagoon. Artificial grafting doesn't seem to work. "But more research is needed," admits Alain Lo-Yat. Indeed, pipi is so abundant that it competes with Pinctada margaterifera. It takes up all the space, or almost all the space, on the collectors. "There's a competition for space, and pipi wins by 90%. The Margaterifera has the advantage because it matures earlier than its cousin. Moreover, there are more females in the pipi population than in that of Pinctada margaritifera.*

*A new study is currently underway. Entitled Fitness (2020-2024), it focuses on the biotic and abiotic factors that determine the recruitment dynamics of pearl oysters. It is led by Cristian Monaco (Ifremer Tahiti) at Takapoto. This atoll was chosen because of its abundant pipi, as well as being a pearl-growing atoll where Pinctada margaritifera are reared. Numerous scientific studies have been carried out on Takapoto since the 1990s. At that time, the country funded the General Mother-of-Pearl Research Program (PGRN), the first major research program on P. margaritifera. The PRGN was launched after a massive pearl oyster die-off in Takapoto in 1985. In addition, the DRM, with which Ifremer works closely, has a field station in Takapoto, which facilitates mission logistics. "We monitored the population dynamics of Pinctada margaritifera and pipi over two warm and two cool seasons, i.e. two years", describes Alain Lo-Yat. This data will enable us to fine-tune our models for predicting larval abundance at given locations in the lagoon, in order to optimize collection. The next step would be to focus on the physiology of pipi. "We still have a lot to learn about this little mollusc.*

**CI-DESSOUS :** « Les poe pipi (ici 2mm de diamètre) sont naturellement presque parfaites », décrit Alain Lo-Yat.

*BELOW: "The poe pipi (2mm diameter here) are naturally almost perfect," says Alain Lo-Yat.*



# TAHITI MAGAZINES

Votre bibliothèque numérique 100% fenua

Vos lectures *Bien-être*

en numérique partout avec vous !

## Magazines et guides

Tama'a!
magazine bimestriel

Investir à Tahiti
magazine trimestriel

INSTANTANE
magazine bimestriel

Ora Roa Guide annuel
de la santé au fenua

TAHITEE TIME
le magazine du golf en Polynésie
magazine annuel

PoeRava
le magazine de la perle de Tahiti
magazine annuel

Fenua Ananahi Guide annuel
du développement durable

Tahiti Wellness Guide du
bien-être en Polynésie

## Livres

Livre de recettes "Ma'a et diabète au fenua"
version française et reo-maohi

Livre cuisine
à Bora Bora

Livre anniversaire
de la perle de Tahiti

**WWW.TAHITIMAGAZINES.COM**

TAHITIMAGAZINES - TAMAAMAG - INVESTIRATAHITI - INSTANTANEMAG - POERAVA - ORAROA - TAHITI DURABLE