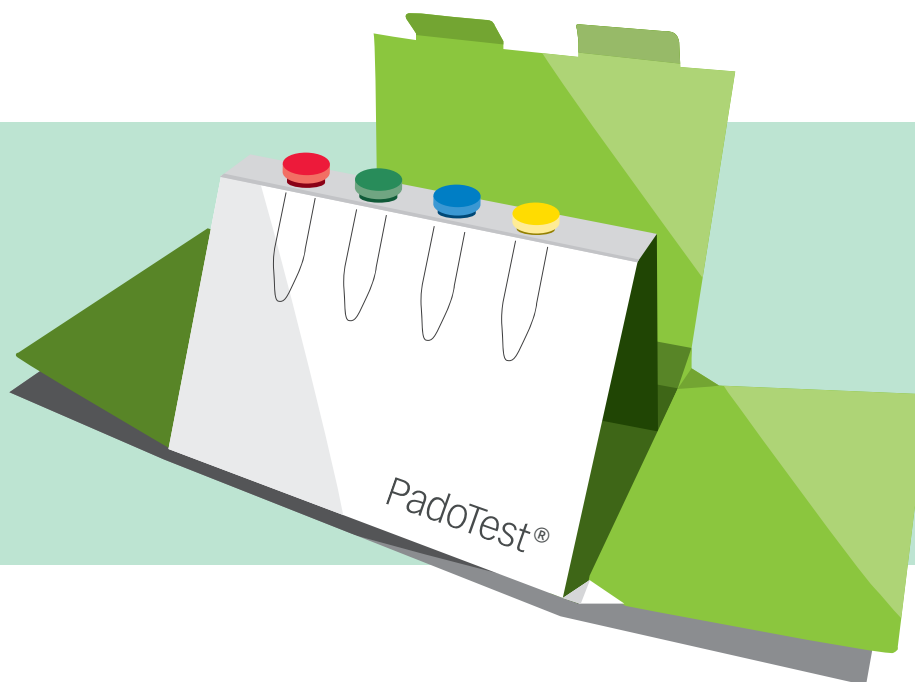


PadoTest®

Détermination des bactéries
parodontales pour un traitement
axé sur le patient.



Information
professionnelle

Institut für Angewandte Immunologie IAI AG
Eschenweg 6 | 4528 Zuchwil | Suisse

Tel. : 0041 32 685 54 62 | E-mail : info@institut-iai.ch
Fax : 0041 32 685 54 92 | Web : www.institut-iai.ch

Numéro gratuit : 00800 32 32 62 62

Table des matières

1. PadoTest [®]	3
2. Catégorisation avec le PadoTest [®]	4
3. Quelles sont les bactéries détectées par le PadoTest [®]	6
4. Méthode d'analyse.....	7
5. PadoSero	8
6. Le bon moment pour effectuer le PadoTest [®]	11
7. Mise en œuvre.....	11
8. Évaluation.....	14
9. Traitement.....	15
10. Service.....	11
11. Exemples de cas.....	13
12. Références.....	19

Liste des figures

Fig. 1 Déroulement de le PadoTest [®]	3
Fig. 2 Profondeur de poche par type avant traitement [Bolivar und Wolf (non publié)].....	4
Fig. 3 Schéma de répartition bactérienne des 5 types [Bolivar und Wolf (non publié)].....	4
Fig. 4 Changement de type de poche après le traitement [Bolivar und Wolf (non publié)].....	5
Fig. 5 Représentation de la charge totale de marqueurs (TML) sur le résultat iai	7
Fig. 6 Distribution des sérotypes d' <i>Aggregatibacter actinomycetemcomitans</i> (Aa).....	8
Fig. 7 Schéma fonctionnel en tant qu'outil de décision.....	9
Fig. 8 Extrait d'un résultat de PadoSero	10
Fig. 9 Exemple de résultat combiné PadoTest [®] + PadoSero	10
Fig. 10 Représentation simplifiée du formulaire de commande de le PadoTest [®]	11
Fig. 11 Tubes mis à disposition pour le PadoTest [®] (rouge, vert, bleu et jaune).....	12
Fig. 12 Prélèvement d'échantillons et envoi de le PadoTest [®]	13
Fig. 13 Exemple du résultat de type 5B.....	14

1. PadoTest®

Détection d'agents pathogènes et recommandation pour un succès thérapeutique durable

Le **PadoTest®** est un test microbiologique qui combine de manière simple la détection de bactéries impliquées dans la maladie parodontale avec une recommandation thérapeutique compréhensible par le dentiste praticien. En outre, le **PadoTest®** est extrêmement attractif en termes de prix et peut être utilisé de manière très flexible grâce au choix possible entre le test d'échantillons séparés ou le test d'un pool d'échantillons. La maladie parodontale est causée par une altération de l'équilibre au sein de la communauté bactérienne naturelle (microbiome) dans la poche parodontale. L'accroissement disproportionné des agents pathogènes du parodonte modifie la symbiose d'origine de la flore sous-gingivale et mène à une dysbiose. Le type, la quantité, la présence relative de certaines bactéries et leur association caractérisent le degré de gravité de la maladie parodontale. À l'aide de le **PadoTest®**, il est possible de quantifier la présence de marqueurs pathogènes du parodonte et d'évaluer l'équilibre microbiologique dans la poche parodontale. Puisque les mesures de traitement sont définies en fonction de la présence et de la fréquence d'espèces bactériennes spécifiques, la maladie parodontale est classifiée par la suite en cinq niveaux de gravité (types 1 à 5) en fonction de la charge bactérienne. La classification permet d'initier très rapidement et facilement un traitement ciblé et spécifique au patient parce que des recommandations thérapeutiques et, le cas échéant, des informations sur le type d'antibiotique requis sont fournies.

Le **PadoTest®** est le premier test disponible sur le marché qui permet de détecter *Filifactor alocis*.

En tout, il permet d'analyser six des marqueurs les plus révélateurs de la maladie parodontale ainsi que le nombre total de bactéries pour :

- » **Aa:** *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*
- » **Fa:** *Filifactor alocis*
- » **Pg:** *Porphyromonas gingivalis*
- » **Pi:** *Prevotella intermedia*
- » **Td:** *Treponema denticola*
- » **Tf:** *Tannerella forsythia*

PadoTest® – pour un traitement axé sur le patient

Déroulement



Fig. 1 Déroulement de le **PadoTest®**

Avantages de le **PadoTest®** :

- » Traitement ciblé et personnalisé
- » Surveillance à long terme des patients
- » Favorise la motivation du patient
- » Fourniture de preuves médico-légales
- » Diagnostic différentiel
- » Prescription raisonnable d'antibiotiques, à savoir
 - » éviter les surtraitements dangereux
 - » pas de traitements insuffisants et longs
- » Assurance de la qualité après un traitement parodontal ou péri-implantaire

2. Catégorisation avec le PadoTest®

L'interprétation des résultats ou du degré de gravité de la maladie parodontale et le choix de la thérapie associée sont effectués par le biais de la catégorisation en différents types. Les cinq types utilisés se différencient pour l'utilisateur à travers le type de traitement qui en découle. Le type, la quantité et la communauté des bactéries détectées servent de base pour la classification dans un type.

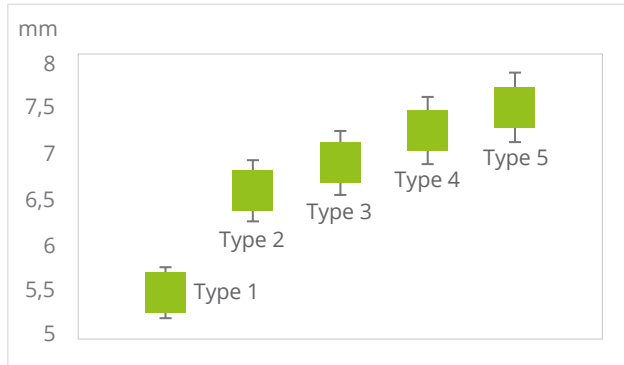


Fig. 2 Profondeur de poche par type avant traitement [Bolivar und Wolf (non publié)]

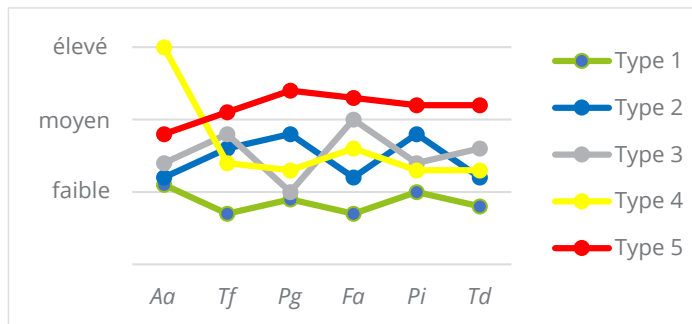


Fig. 3 Schéma de répartition bactérienne des 5 types [Bolivar und Wolf (non publié)]

Type 1

Classé microbiologiquement comme « satisfaisant ». La situation microbiologique reste généralement stable pendant longtemps et peut même s'améliorer avec le temps grâce à une bonne hygiène buccale et une maintenance parodontale régulière.

Type 2

Parodontite moyenne avec des concentrations modérées d'anaérobies stricts *Tf*, *Pg* et *Pi*.

Type 3

Parodontite moyenne caractérisée par une faible proportion de *Pg*.

Type 4

Parodontite sévère, dominée par *Aa*.

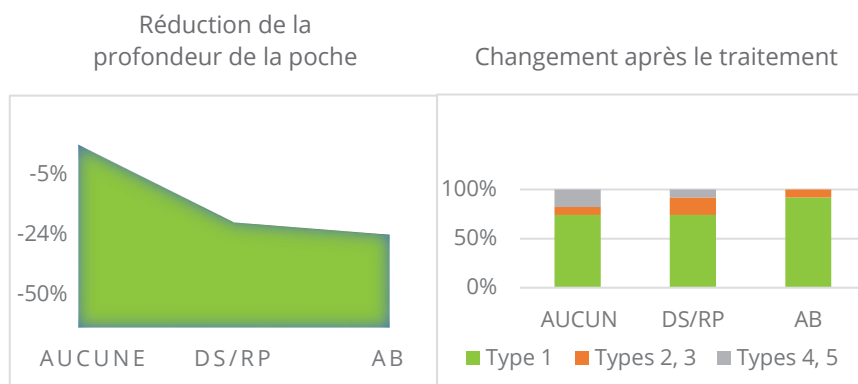
Type 5

Parodontite sévère, dominée par des anaérobies stricts.

Changement de type de poche après le traitement et conséquences thérapeutiques

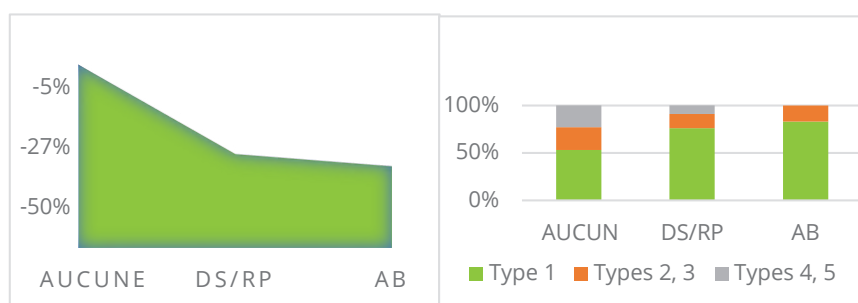
TYPE 1

Développement microbiologique : amélioration par traitement mécanique
Profondeur de poche : amélioration par traitement mécanique
Antibiotiques : peu d'influence sur la profondeur de poche ou la microbiologie



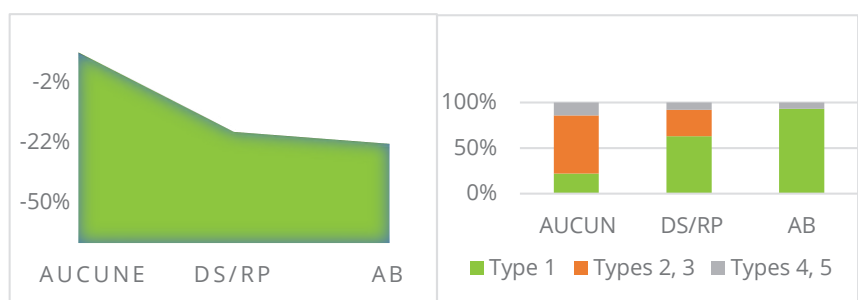
TYPE 2

Développement microbiologique : amélioration par traitement mécanique
Profondeur de poche : amélioration par traitement mécanique
Antibiotiques : peu d'influence sur la profondeur de poche ou la microbiologie



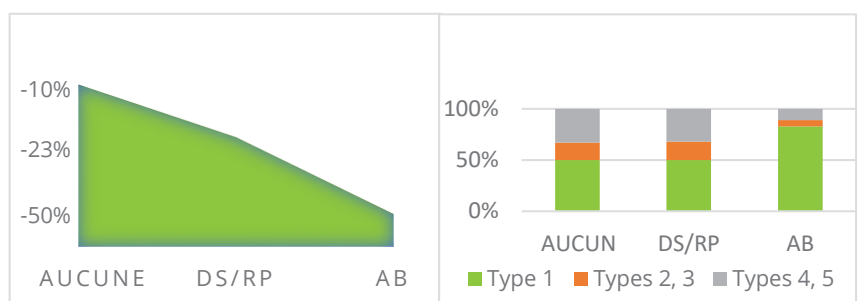
TYPE 3

Développement microbiologique : amélioration moyenne par traitement mécanique
Profondeur de poche : amélioration par traitement mécanique
Antibiotiques : peu d'influence sur la profondeur de poche ; influence positive sur la microbiologie



TYPE 4

Développement microbiologique : influence modérée du traitement mécanique seul
Profondeur de poche : influence moyenne du traitement mécanique sans antibiotiques
Antibiotiques : influence positive sur la profondeur de poche et la microbiologie



TYPE 5

Développement microbiologique : influence modérée du traitement mécanique seul
Profondeur de poche : influence moyenne du traitement mécanique sans antibiotiques
Antibiotiques : influence positive sur la profondeur de poche et la microbiologie

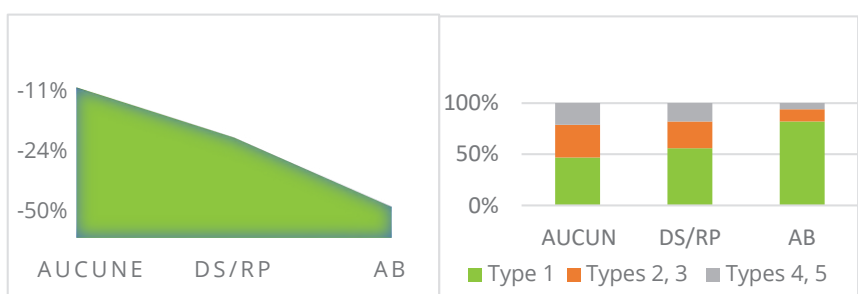


Fig. 4 Changement de type de poche après le traitement [Bolívar und Wolf (non publié)]

DS/RP = DeepScaling (détartrage en profondeur)/Root Planning (surfaçage radiculaire)
 (nouvelle : instrumentation sous-gingivale)

3. Quelles sont les bactéries détectées par le PadoTest®?

Le PadoTest® analyse 6 germes marqueurs de la parodontite et le nombre total de bactéries.

Aggregatibacter actinomycetemcomitans (Aa)

Aa est une bactérie de type anaérobie facultatif qui ne peut pas être éliminée de manière sûre avec le détartrage en profondeur et le surfaçage radiculaire car elle peut s'échapper dans les tissus environnants. Elle survient aussi bien dans la parodontite agressive que chronique. La pathogénicité d'*Aa* est due à différents facteurs de virulence : leucotoxine, facteur d'inhibition de la chimiotaxie, inhibition des fibroblastes, toxine de résorption osseuse, collagénase ou encore endotoxine (lipopolysaccharide). De tels facteurs de virulence favorisent la colonisation et l'établissement du germe dans l'oropharynx. Par conséquent, la défense de l'hôte est altérée, le tissu est détruit et les facteurs qui pourraient guérir le tissu inflammatoire sont entravés. Des études suggèrent qu'*Aa* peut également s'attacher aux artères coronaires et provoquer une endocardite.

Aa ne peut pas être éliminé de manière sûre seulement avec le détartrage en profondeur et le surfaçage radiculaire. L'antibiotique de choix pour le traitement est l'amoxicilline. Si *Aa* est présent avec des anaérobies obligatoires en grandes quantités, une combinaison d'antibiotiques doit être prescrite en plus du détartrage en profondeur et du surfaçage radiculaire.

Antibiotiques de choix : métronidazole + amoxicilline ou ornidazole + amoxicilline.

Filifactor alocis (Fa)

Fa est un germe récemment identifié comme étant associé à la parodontite (« a new emerging periodontal pathogen », W. Aruni *et al.* 2015). C'est une bactérie à Gram positif, un anaérobie obligatoire extrêmement difficile à cultiver. *Fa* est présent dans les échantillons sous-gingivaux de la parodontite chronique, de la parodontite agressive généralisée et est associé à la perte de tissus de soutien parodontaux. *Fa* est à l'origine d'inflammations chroniques et induit la production de cytokines proinflammatoires qui provoquent l'apoptose des cellules épithéliales gingivales. Comparé à *Pg*, *Td* et *Tf* qui sont hautement pathogènes, *Fa* était le troisième germe le plus fréquent dans un groupe de patients atteints de parodontite agressive généralisée et le deuxième le plus fréquent chez les patients atteints de parodontite chronique. *Fa* se trouve principalement dans les régions du biofilm provenant de la partie centrale ou même apicale de la poche (Schlafer, 2014). *Fa* est toujours intimement lié à d'autres germes parodontaux et possède par exemple une relation symbiotique avec *Pg* qui peut entraîner une augmentation structurelle du biofilm.

Fa est relativement résistant au stress oxydatif et possède de nombreux facteurs de virulence (15 protéases différentes, composants de la surface microbienne reconnaissant les molécules adhésives de la matrice).

Antibiotique de choix (si l'instrumentation sous-gingivale n'est pas suffisante) : métronidazole.

Porphyromonas gingivalis (Pg)

Pg est une bactérie de type anaérobie strict que l'on trouve souvent dans les cas de parodontite sévère. Elle s'installe de manière plus uniforme qu'*Aa* par exemple, qui apparaît plutôt à certains endroits. Les protéases associées à sa membrane sont considérées comme le facteur de virulence le plus important de *Pg*. Ces protéases divisent par exemple le fibrinogène, ce qui conduit aussi bien à des saignements qu'à la libération d'hémine et de fer. Ces derniers servent de source de nourriture pour *Pg* et contribuent ainsi à la multiplication du germe. Les protéases permettent également à *Pg* de pénétrer et de détruire les tissus environnants. Si *Pg* est présent en grande quantité, il ne peut normalement pas être maîtrisé uniquement avec le détartrage en profondeur et le surfaçage radiculaire en raison de son caractère envahissant.

Antibiotiques de choix : métronidazole ou ornidazole.

Si *Pg* est présent en grande quantité avec *Aa*, une combinaison d'antibiotiques doit être prescrite en plus du détartrage en profondeur et du surfaçage radiculaire.

Dans ce cas, les antibiotiques de choix sont : métronidazole + amoxicilline ou ornidazole + amoxicilline.

Prevotella intermedia (Pi)

Pi est une bactérie à croissance anaérobie obligatoire qui est détectée comme un (co-)pathogène d'infections dento-alvéolaires généralement mixtes. *Pi* est reconnu comme un marqueur précoce qui crée l'environnement anaérobie nécessaire à la fixation des principaux germes parodontaux via le métabolisme du sucre résiduel dans le sulcus. À des

concentrations modérées, *Pi* peut généralement être traité avec le détartrage en profondeur et le surfaçage radiculaire. Antibiotique de choix (si le nombre de bactéries est élevé) : métronidazole.

Tannerella forsythia (Tf)

Tf est une bactérie de type anaérobie strict qui se trouve en nombre significativement plus élevé dans les poches actives que dans les poches inactives. *Tf* a également été découvert dans les cas de récurrence de parodontite et est associé à la parodontite résistante à la thérapie. Il y a une relation étroite entre la présence simultanée de *Tf* et *Td*. Les facteurs de virulence de *Tf* sont assez similaires à ceux d'*Aa*. *Tf* peut généralement être éliminé avec le détartrage en profondeur et le surfaçage radiculaire.

Antibiotique de choix (si vraiment nécessaire) : métronidazole ou ornidazole.

Treponema denticola (Td)

Td est un spirochète court, strictement anaérobie, qui est principalement associé à *Pg* et à la destruction parodontale. De manière similaire à *Pg*, *Aa*, *Pi* et *Capnocytophaga spp.*, *Td* produit des protéases, des hyaluronidases, des phosphatases et des phospholipases détruisant les tissus. *Td* est utile comme marqueur dans l'évaluation du succès du traitement des poches parodontales réfractaires à la thérapie. À des concentrations modérées, *Td* peut être traité par le détartrage en profondeur et le surfaçage radiculaire.

Antibiotique de choix (si le nombre de bactéries est élevé) : métronidazole ou ornidazole.

Total Bacterial Load (TBL) ou charge bactérienne totale

La détermination de la charge bactérienne totale ou du nombre total de germes (TBL) permet d'estimer la charge microbologique totale et fournit des informations sur la gravité de la maladie. Le TBL peut être environ 18 fois plus élevé pour les dents malades que pour les dents saines. Par conséquent, non seulement le nombre absolu de germes pathogènes dans l'échantillon est décisif pour le choix du traitement, mais aussi leur part dans le nombre total de germes (charge du marqueur, ML).

Total Markerkeim Load (TML) ou charge totale de marqueur

La concentration de germes pathogènes dans le sulcus augmente au cours de la progression de la maladie. La part de ces germes marqueurs dans le nombre total de germes (charge totale de marqueurs, TML) permet d'évaluer l'équilibre sous-gingival et fournit donc une meilleure estimation thérapeutique d'ensemble du patient. Sur la base de ce « compteur », le dentiste et le patient peuvent voir en un coup d'œil dans quelle direction le statut microbologique de la flore sous-gingivale doit évoluer au cours du traitement.

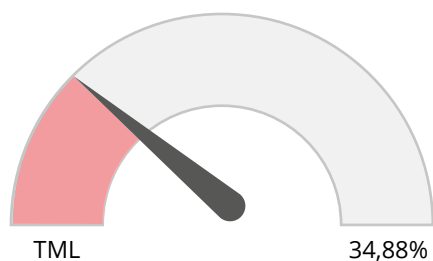


Fig. 5 Représentation de la charge totale de marqueurs (TML) sur le résultat *iai*

4. Méthode d'analyse

Diverses techniques peuvent être utilisées pour détecter et quantifier les microorganismes dans le biofilm sous-gingival. Chaque technique possède sa propre spécificité et sensibilité.

La PCR en temps réel (réaction en chaîne par polymérase) est la méthode la plus couramment utilisée dans la taxonomie et l'identification des bactéries dans la recherche scientifique. Cette méthode – sur laquelle repose également le

PadoTest® – garantit que la bactérie recherchée est détectée même dans les plus petites quantités. En effet, chaque séquence d'acide nucléique spécifique au germe est détectée dans le matériel d'échantillonnage. La détection est quantitative avec une limite de détection de 10^2 bactéries.

Le **PadoTest®** utilise l'ADN comme matériel d'analyse. Dans une PCR multiplexe, les six germes parodontaux sont simultanément amplifiés et comparés au nombre total de germes. La précision inégalée de cette analyse fournit une image précise de l'état bactérien dans la poche gingivale et a par ailleurs été validée à l'aide de la technique de référence, le Next Generation Sequencing (NGS).

5. PadoSero

Analyser les sérotypes d'Aa et éviter l'utilisation inutile d'antibiotiques

Aggregatibacter actinomycetemcomitans (Aa) est l'une des bactéries clés dans l'étiologie de la parodontite. Aujourd'hui, nous savons qu'en raison des propriétés structurales de ses antigènes polysaccharidiques, il est possible de classer Aa en sept souches, appelées sérotypes « a » à « g » (Takada *et al.* 2010). De plus, le sérotype « b » peut être subdivisé en différents clones, y compris le clone hautement virulent JP2 (Haubek *et al.* 2007).

Les schémas de distribution des sérotypes chez l'homme varient selon la localisation géographique, l'origine ethnique et le statut parodontal des patients (Brígido *et al.* 2014). Les sérotypes « a », « b » et « c » sont globalement dominants, tandis que les sérotypes « d », « e » et « f » sont plutôt rares (Kim *et al.* 2009). Le sérotype « a » a été détecté avec une prévalence de 25% (Jentsch *et al.*, 2012). La prévalence du sérotype « g », le plus récemment identifié, est inconnue à ce jour. Le plus souvent, les patients positifs à l'Aa sont seulement infectés par un sérotype ; ils le sont plus rarement par deux ou plus (par ex. Yang *et al.* 2004). Différentes études de suivi ont montré que la colonisation par un sérotype particulier est souvent remarquablement persistante (Saarela *et al.* 1992, 1999).

La pathogénicité d'*Aggregatibacter actinomycetemcomitans* est due en grande partie à l'action de facteurs de virulence spécifiques sur le système immunitaire et la dégradation des tissus. Une étude comparative de plusieurs gènes codant pour des facteurs de virulence a associé principalement le sérotype « b » aux maladies parodontales et le sérotype « a » à un état sain (Umeda *et al.* 2013). Deux facteurs de virulence ont été plus particulièrement étudiés et sont connus pour varier entre différentes souches d'Aa : la leucotoxine et la « cytolethal distending toxin ». Le clone JP2 du sérotype « b » produit notamment des quantités importantes de leucotoxine en raison d'une délétion de 530 pb dans la région promotrice de la leucotoxine. Ce clone hautement pathogène est surtout présent dans les populations du nord et de l'ouest de l'Afrique (Höglund Åberg *et al.* 2014) mais peut être transmis par le biais de contacts étroits (Haubek *et al.* 2007).

Chaque sérotype d'Aa peut être traité mécaniquement avec une instrumentation sous-gingivale et/ou par différents antibiotiques. Malgré leur efficacité, l'administration d'antibiotiques doit être restreinte car ils peuvent tuer des bactéries symbiotiques et contribuer à la propagation de résistances.

C'est pourquoi nous avons optimisé nos recommandations thérapeutiques de manière à ce que l'emploi adjuvant d'antibiotiques ne soit préconisé que dans les cas où ils peuvent mener à une réelle amélioration de la situation clinique ou microbiologique. Ainsi, le traitement des sérotypes « b » à « c » repose sur l'administration d'antibiotiques et/ou un traitement mécanique. Tout particulièrement en présence du clone hautement virulent JP2 du sérotype b, il convient d'apporter un soutien antibiotique à l'AIT et de procéder au dépistage des autres membres de la famille. En revanche, le sérotype « a » apparaît certes avec une prévalence élevée (25%), mais ne présente qu'une faible virulence. La présence de ce sérotype ne nécessite donc pas l'administration d'antibiotiques, mais peut être traitée par une instrumentation sous-gingivale et une meilleure hygiène buccale.

Le sérotypage d'*Aggregatibacter actinomycetemcomitans* permet donc d'éviter jusqu'à 25% de traitements antibiotiques inutiles.

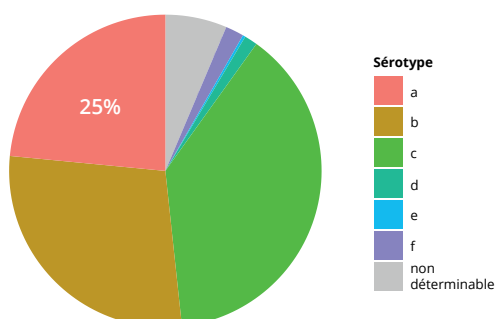


Fig. 6 Distribution des sérotypes d'*Aggregatibacter actinomycetemcomitans* (Aa)

Recommandations thérapeutiques

Sérotype a - Instrumentation sous-gingivale + suivi

Aucun traitement par antibiotique n'est indiqué car le sérotype « a » appartient au « complexe vert » (Socransky *et al.* 1998). Il n'est généralement pas virulent (Kawamoto *et al.* 2009, Umeda *et al.* 2013) et associé à des patients présentant un parodonte sain. *L'instrumentation sous-gingivale permet le contrôle de l'infection causale et de l'inflammation.*

Sérotypes b et c - Instrumentation sous-gingivale, suivi + antibiotiques

Associés à un risque important de maladie coronarienne (Pietäinen *et al.* 2018). Risque accru de perte osseuse alvéolaire (Melgar-Rodríguez *et al.* 2015).

Recommandation : amoxicilline, 3 x 500 mg par jour, 7 jours.

Sérotypes d, e et f - Instrumentation sous-gingivale, suivi + antibiotiques

En raison d'une très faible prévalence (Kim *et al.* 2009, Chen *et al.* 2010, Mínguez *et al.* 2014), un traitement antibiotique est indiqué seulement en fonction du tableau clinique.

Recommandation (état clinique sévère) : amoxicilline, 3 x 500 mg par jour, 7 jours.

L'option « PadoSero » est uniquement basée sur la présence d'Aa et peut donc toujours être sélectionnée !

Schéma fonctionnel

PadoSero en présence d'Aa

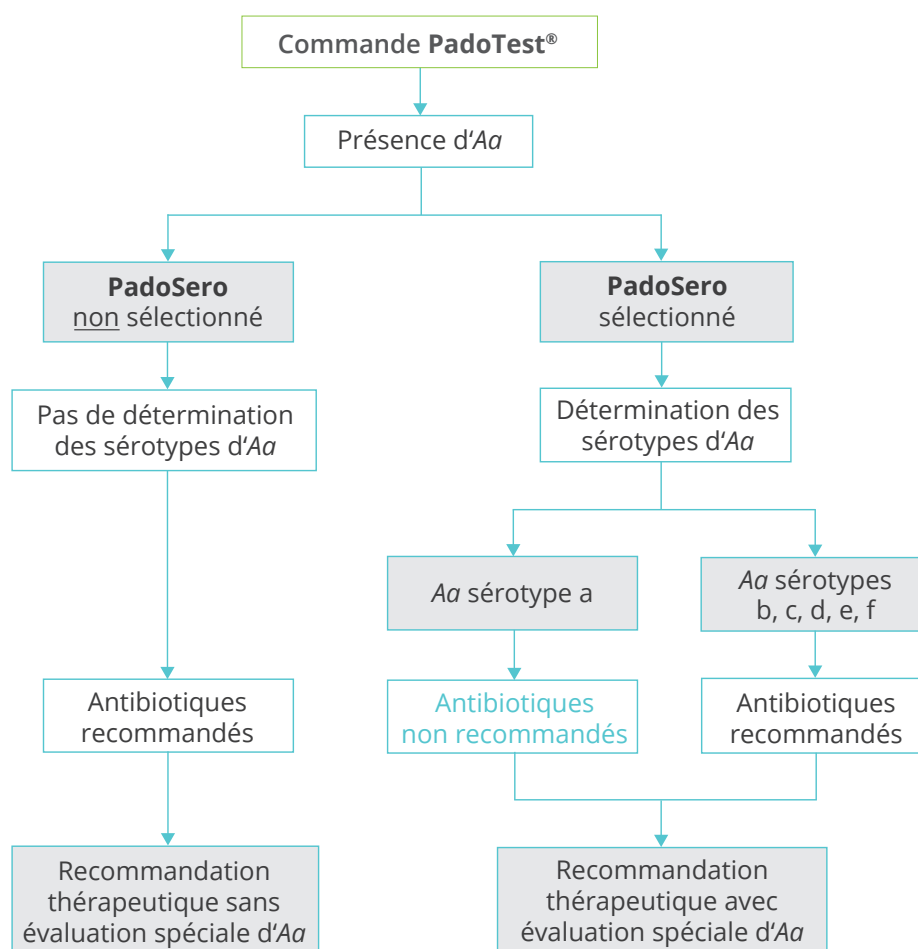


Fig. 7 Schéma fonctionnel en tant qu'outil de décision

Exemple de résultat du marqueur Aa sérotype a

PadoSero

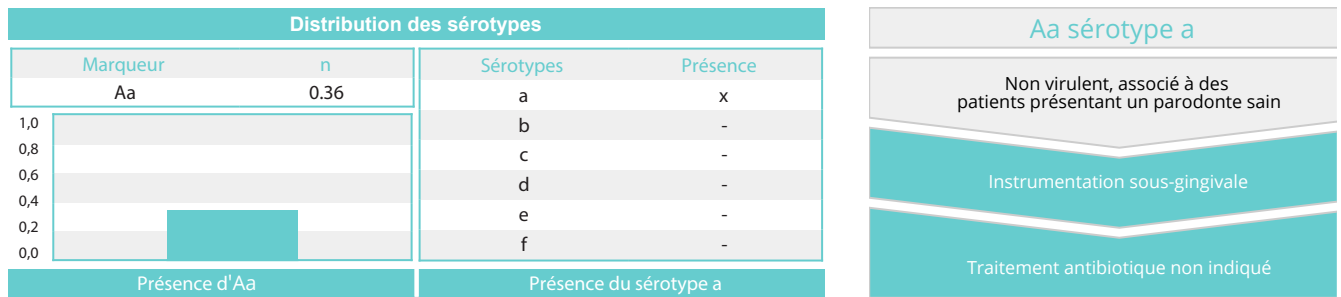
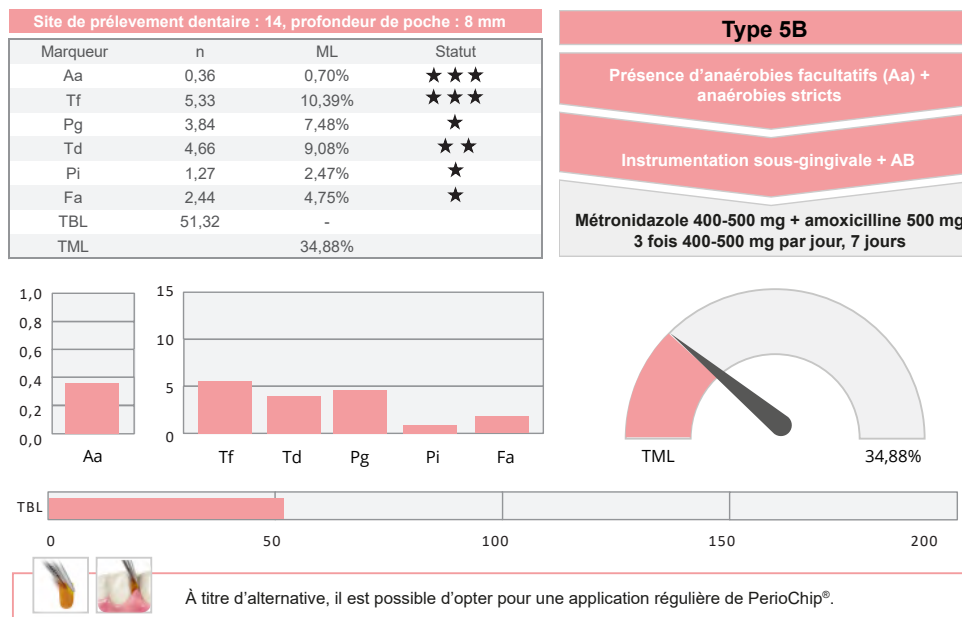


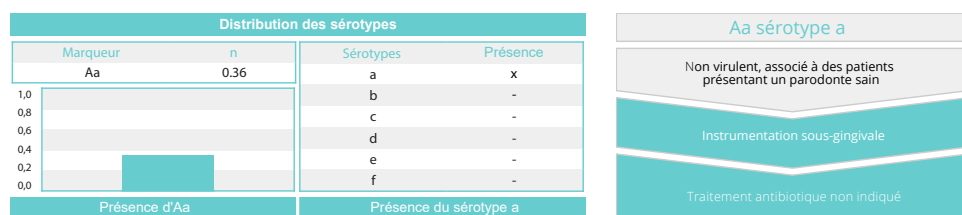
Fig. 8 Extrait d'un résultat de **PadoSero**

Le **PadoTest®** nécessite un temps d'analyse légèrement plus long car le typage des sérotypes peut seulement être effectué si Aa a détecté.

PadoTest®



PadoSero



Votre traitement combiné

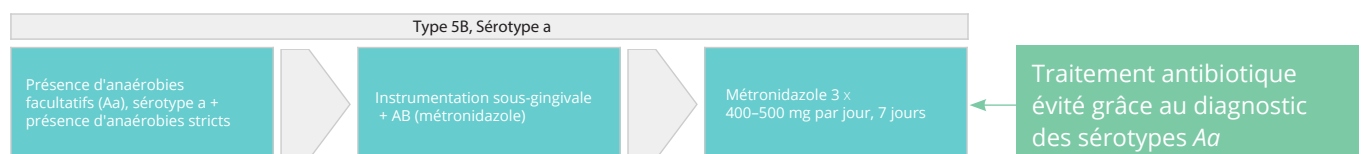


Fig. 9 Exemple de résultat combiné **PadoTest®** + **PadoSero**

L'analyse supplémentaire « **PadoSero** » indique dans le cas d'un type 5B cliniquement sévère avec le sérotype a du marqueur Aa qu'un traitement par amoxicilline n'est pas indiqué.

6. Le bon moment pour effectuer le PadoTest®

- » avant le traitement comme aide pour choisir un traitement ciblé et individuel
- » après le traitement comme méthode de contrôle
- » pour prévenir une réinfection pendant la consultation de prévention
- » pour déterminer les chaînes de contamination

Moment approprié pour le prélèvement d'échantillons :

- » *pour le choix du traitement* : avant le traitement, pendant la réévaluation de la phase d'hygiène afin de pouvoir utiliser des antibiotiques le cas échéant directement après le traitement mécanique
- » *pour contrôler le succès du traitement* : au plus tôt 4, dans l'idéal 7 semaines après l'étape de traitement respective

Points à respecter lors de la mise en œuvre de le PadoTest® :

- » pas de prélèvement d'échantillon directement après le détartrage supragingival
- » ne pas utiliser de rince-bouche 24 heures avant le prélèvement
- » la prise d'antibiotiques à cause d'une autre maladie doit être terminée au moins 4 semaines avant l'échantillonnage

7. Mise en œuvre

Le kit de test **PadoTest®** peut être utilisé à la fois pour des échantillons séparés et pour un pool d'échantillons. Un kit de test **PadoTest®** contient :

- » 4 tubes à code couleur
- » 5 pointes de papier stériles
- » 1 formulaire de commande incluant l'option **PadoSero**
- » le mode d'emploi

FORMULAIRE DE COMMANDE

Nom, prénom / Code de l'assuré-e

Adresse de l'assuré-e

Date de naissance de l'assuré-e

Sexe : féminin masculin

Facture au/à la patient-e (seulement DE & CH) Facture au cabinet dentaire (y compris liste individuelle par patient – rabais possible)

Adresse e-mail du/de la patient-e

1 COCHEZ LE(S) TEST(S) SOUHAITÉ(S) !

PadoTest®
Détermination des germes marqueurs de la PA
Détermination de six germes parodonto-pathogènes (Aa, Fa, Pg, Pi, Td, Tf)

PadoTest® avec PadoSero
Détermination des germes marqueurs de la PA et des sérotypes d'Aa
Détermination de six germes parodonto-pathogènes (Aa, Fa, Pg, Pi, Td, Tf)
y compris diagnostic des sérotypes d'Aa

PadoGen **INDISPENSABLE : remplir la déclaration de consentement au dos !**

Test de prédisposition génétique: détermination de la tendance génétique aux inflammations (IL-1α, IL-1β, IL-1-RN, TNF-α)

Test d'échantillons SÉPARÉS
Une pointe de papier par tube (jusqu'à 4 tubes en tout)

Test d'éch...
Pool d'éch...
papier son...

Choisissez l'option « PadoSero » en cochant la case sur les nouveaux formulaires ou en le notant à la main (anciens formulaires).

Notez les sites de prélèvement et les profondeurs de poche sur le formulaire.

Fig. 10 Représentation simplifiée du formulaire de commande de le PadoTest®

Les échantillons sont retournés dans la boîte du kit de test **PadoTest®** (pas d'affranchissement ni d'enveloppe supplémentaire nécessaires). Après environ 2 jours ouvrables, les résultats peuvent être consultés sur le site de **PadoTest®** (www.institut-iai.ch). En règle générale, un à deux jours supplémentaires sont nécessaires pour l'envoi des résultats par la poste.

Veuillez faire signer l'information et le consentement figurant au dos du formulaire de commande par vos patients.

PadoTest® : test d'échantillons séparés

Dans le test basé sur des échantillons séparés, les frottis des poches sélectionnées sont évalués séparément pour éviter une addition avec les résultats d'autres poches.

Mise en œuvre : chaque pointe de papier est insérée dans un tube séparé.

Indication pour le **PadoTest®** avec des échantillons séparés

- » pour une analyse et un typage précis
- » en cas de poches restantes
- » en cas de récidives
- » pour les patients sensibles aux antibiotiques (pas d'addition !)
- » avant une implantation



Fig. 11 Tubes mis à disposition pour le **PadoTest®** (rouge, vert, bleu et jaune)

PadoTest® : pool d'échantillons (multisite)

Dans le test basé sur un pool d'échantillons (test multisite), tous les échantillons prélevés sont évalués ensemble. Cette variante est la moins coûteuse et donne un très bon aperçu de l'état général.

Mise en œuvre : toutes les pointes de papier (jusqu'à quatre) sont regroupées dans un seul tube.

Indication pour le **PadoTest®** avec un pool d'échantillons :

- » pour évaluer l'état général
- » pour contrôler le succès du traitement
- » pour la maintenance parodontale de soutien

Échantillonnage

En principe, les échantillons doivent seulement provenir de poches ≥ 4 mm.

Dans la parodontite généralisée, l'échantillonnage sous-gingival de la poche la plus profonde par quadrant est la méthode la plus efficace et fournit une image représentative de l'infestation bactérienne.¹ Dans la parodontite localisée, des poches individuelles peuvent également être sélectionnées et analysées.

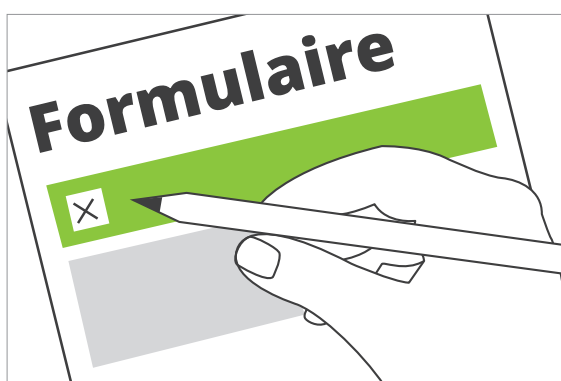
Il faut noter qu'*Aa* peut quitter la poche parodontale, passer dans les tissus environnants et échapper ainsi à la détection. Lors de l'analyse de quatre sites, la probabilité de détecter *Aa* est élevée. Avant l'échantillonnage, retirez la plaque supragingivale avec un morceau de coton non pelucheux sans pénétrer dans la poche. Séchez le site d'échantillonnage avec de l'air.

Insérez la pointe de papier avec une pince stérile jusqu'au fond de la poche et attendez pendant 10 à 15 secondes. Placez ensuite la (les) pointe(s) de papier dans un tube et fermez le couvercle hermétiquement.

Ne pas réaliser d'échantillonnage de poches avec du pus. Cela « obstrue » la surface des pointes de papier et diminue la détection du nombre de bactéries. S'il n'y a pas d'autre poche profonde, l'échantillonnage peut être effectué avec une curette qui va être essuyée avec la pointe du papier avant d'insérer cette dernière dans un tube.

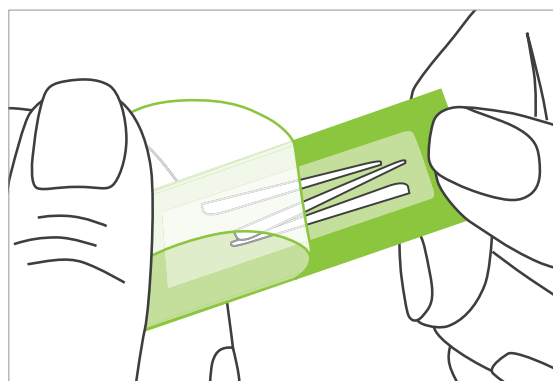
¹ A. Mombelli et al., Black-pigmenting Gram-negative bacteria in periodontal disease. II. Screening strategies for detection of *Porphyromonas gingivalis*, J Periodont Res 1991; 26:308-313

Instructions pour l'échantillonnage



1. Commande

Remplissez le formulaire de manière lisible avec un stylo. Notez soigneusement le numéro de test du formulaire dans vos dossiers.



2. Préparation

Prenez les pointes de papier fournies et choisissez la/les poche(s) dentaire(s) pour le prélèvement d'échantillons.

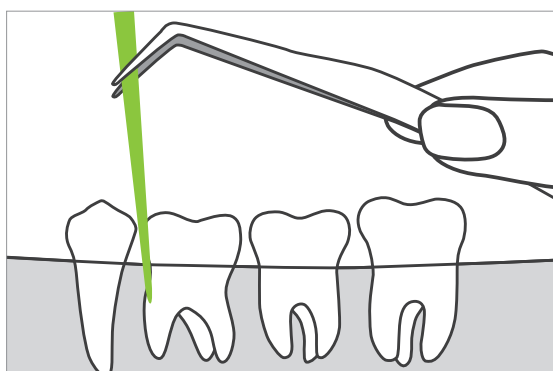
2a. Pool d'échantillons

Plusieurs échantillons de poches parodontales sont analysés simultanément. Placez simplement toutes les pointes de papier utilisées dans un seul tube.

2b. Test d'échantillons séparés

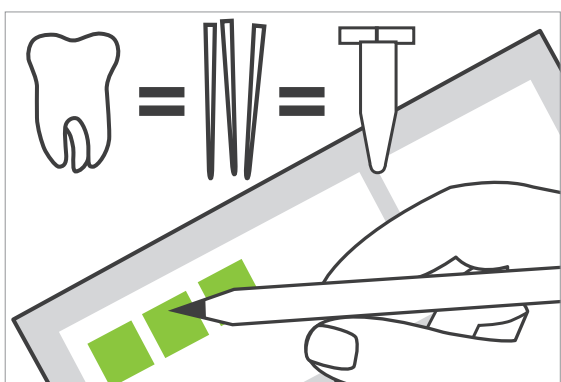
Analyse séparée d'1 à 4 poches parodontales. Chaque pointe de papier est insérée dans un tube séparé.

Avant le prélèvement : enlèvement de la plaque supra-gingivale et séchage de la poche respective (pas de nettoyage professionnel des dents).



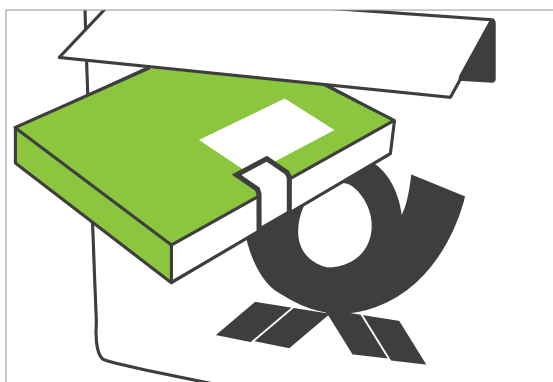
3. Échantillonnage

Insérez chaque pointe de papier avec des pinces stériles jusqu'au fond de la poche parodontale et attendez pendant 10-15 secondes.



4. Récapitulatif

Notez le site de prélèvement et la profondeur de poche du tube correspondant sur le formulaire.
Remarque : choix possible de l'option « PadoSero » (sérotypage en présence d'Aa).



5. Envoi postal

Envoyez gratuitement les échantillons et formulaires associés dans la boîte du kit de test **PadoTest®** et recevez le résultat en ligne (après inscription) et par courrier (si vous le souhaitez).

Fig. 12 Prélèvement d'échantillons et envoi de le **PadoTest®**

8. Évaluation

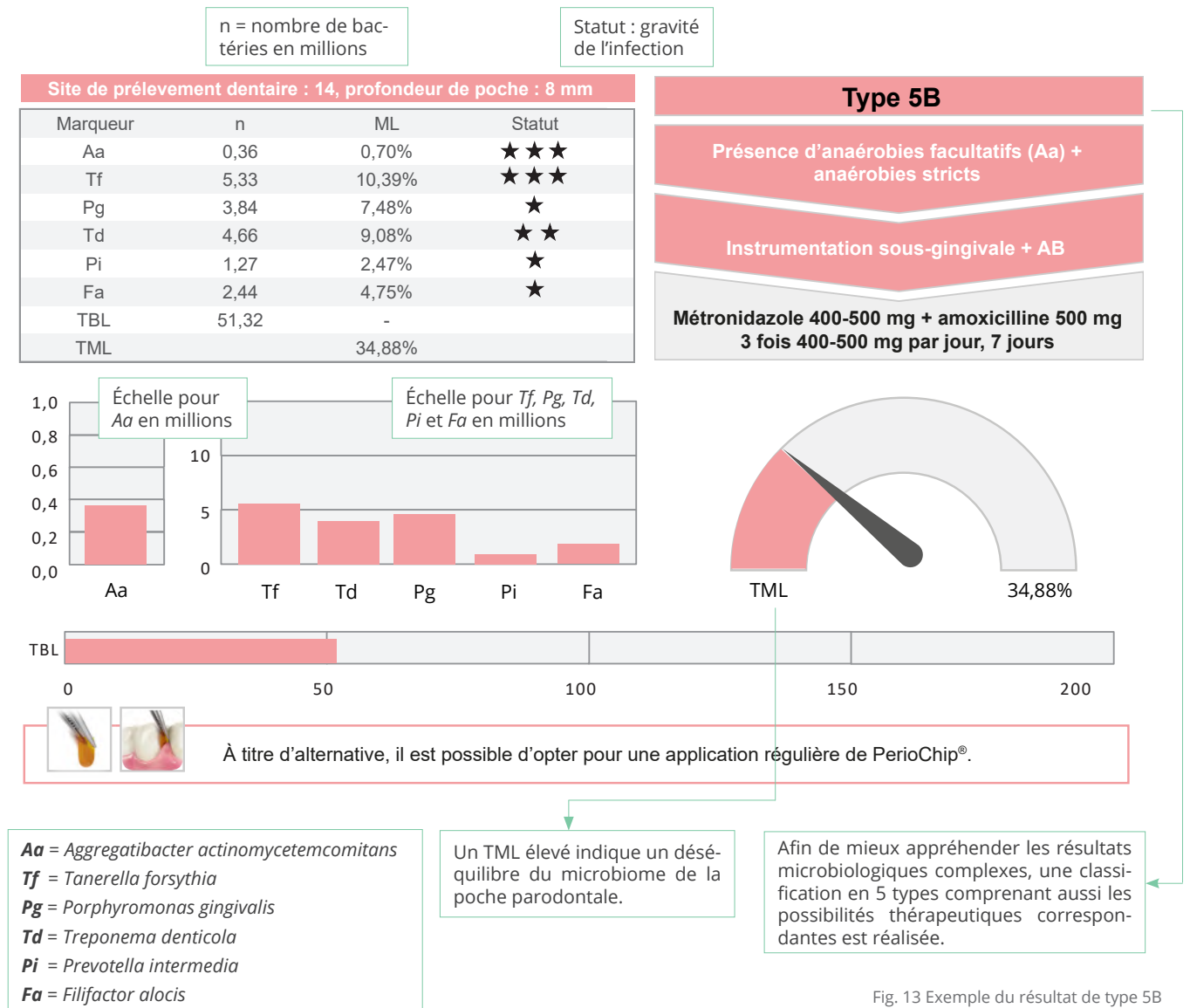


Fig. 13 Exemple du résultat de type 5B

TBL: Total Bacterial Load (charge bactérienne totale). Le nombre total de bactéries est élevé en cas de parodontite.

TML: Total Marker Load (charge totale de marqueurs). Pourcentage de bactéries pathogènes par rapport au nombre total de bactéries. Un TML de 2% représente déjà un patient à risque.

ML: Marker Load (charge du marqueur). Pourcentage des bactéries respectives par rapport à la charge bactérienne totale.

Statut

Évaluation de la charge microbienne respective : plus le nombre d'étoiles ★★ est grand, plus la charge bactérienne de la poche parodontale est importante.

Statut	Signification
-	Aucune détection ou charge bactérienne normale
(★)	Limite de détection ou charge bactérienne légèrement accrue
★	Charge bactérienne accrue
★★	Charge bactérienne élevée
★★★	Charge bactérienne très élevée

9. Traitement

La règle de base est la suivante : pour obtenir le meilleur effet possible, toujours administrer les antibiotiques adjuvants directement après le traitement mécanique.

Type 1	Aucun antibiotique (AB) nécessaire + maintien du suivi : microbiologiquement satisfaisant
Type 2A	Instrumentation sous-gingivale + maintien du suivi : faible présence d'anaérobies stricts
Type 2B	Instrum. sous-gingivale + AB facultatif (métronidazole + amoxicilline) : faible présence d'anaérobies facultatifs (Aa) + anaérobies stricts
Type 3A	Instrum. sous-gingivale + AB (métronidazole) : présence accrue d'anaérobies stricts, absence d'anaérobies facultatifs (Aa)
Type 3B	Instrum. sous-gingivale + AB (métronidazole + amoxicilline) : présence accrue d'anaérobies stricts + anaérobies facultatifs (Aa)
Type 4A	Instrum. sous-gingivale + AB (amoxicilline) : présence très accrue d'anaérobies facultatifs (Aa), absence d'anaérobies stricts
Type 4B	Instrum. sous-gingivale + AB (métronidazole + amoxicilline) : présence très accrue d'anaér. facult. (Aa) + faible présence d'anaér. stricts
Type 5A	Instrum. sous-gingivale + AB (métronidazole) : forte présence d'anaérobies stricts, absence d'anaérobies facultatifs (Aa)
Type 5B	Instrum. sous-gingivale + AB (métronidazole + amoxicilline) : forte présence d'anaérobies facultatifs (Aa), présence d'anaérobies stricts

Zone verte : seuil thérapeutique sans recommandation d'antibiotiques

À partir du type 2B, l'application régulière de **PerioChip®** peut être envisagée en tant qu'alternative à l'utilisation d'antibiotiques systémiques.

Aperçu

Type 1 – Pas d'antibiotique nécessaire + maintien du suivi

La situation microbiologique reste généralement stable pendant longtemps. Amélioration possible avec une bonne hygiène buccale et une maintenance parodontale régulière. Surveiller *Fa* car cette bactérie joue vraisemblablement un rôle important dans le développement de la parodontite.

Attention : bien surveiller *Aa* ! Peut survenir très rarement en petites quantités.

En cas de tableau clinique très mauvais : amoxicilline ou doxycycline.¹ Surveillance à courts intervalles.

Type 2 – Instrumentation sous-gingivale + suivi

Attention : bien surveiller *Aa* ! Peut survenir très rarement en petites quantités.

En cas de tableau clinique très mauvais : amoxicilline ou doxycycline.¹

Type 3 – Instrumentation sous-gingivale + suivi, éventuellement antibiotiques

Les antibiotiques améliorent le tableau microbiologique mais ne diminuent que légèrement la profondeur de la poche. Par conséquent, en cas de mauvais tableau clinique ou en présence d'*Aa*, antibiotiques possibles (en présence d'*Aa* : doxycycline ou amoxicilline ; en présence d'*Aa* et d'anaérobies stricts : doxycycline ou métronidazole et amoxicilline.¹

Type 4 – Instrumentation sous-gingivale, suivi + antibiotiques

Antibiotiques de choix : amoxicilline ou ciprofloxacine + métronidazole ou doxycycline seule.

Pour de très petites quantités de *Fa*, *Pg*, *Pi*, *Td* et *Tf* (anaérobies stricts) : renoncer éventuellement au métronidazole (ornidazole/clindamycine) et administrer de l'amoxicilline ou de la ciprofloxacine seule (moins d'effets indésirables et contrainte moindre pour le patient).¹

Type 5 – Instrumentation sous-gingivale, suivi + antibiotiques

En l'absence d'*Aa* (anaérobie facultatif) : renoncer éventuellement à l'amoxicilline (ou la ciprofloxacine) et administrer du métronidazole seul (ornidazole/clindamycine) (moins d'effets indésirables et contrainte moindre pour le patient).¹

Attention : *Aa* peut quitter la poche parodontale, passer dans les tissus environnants et échapper ainsi à la détection. Pour des raisons de sécurité, une combinaison d'antibiotiques (voir ci-dessus) ou de la doxycycline seule doit donc être prescrite quand l'analyse concerne moins de quatre sites de prélèvement.

Attention : test d'un pool d'échantillons : les biofilms de différentes poches sont mélangés. Un type 5 pourrait être un type 2 cumulé pour lequel l'instrumentation sous-gingivale serait suffisante.

¹ À partir d'une profondeur de poche de 5 mm, l'application régulière du PerioChip® peut être envisagée en tant qu'alternative.

Type	1	2	3	4	5
Instrumentation sous-gingivale	-	●	●	●	●
Antibiotiques	-	-	(●)	●	●

Remarque concernant le test d'échantillons séparés avec le PadoTest® : si le résultat d'analyse indique différents types, le traitement s'oriente toujours sur le type le plus mauvais

Posologies des antibiotiques¹

Substance active	Posologie chez l'adulte
Amoxicilline 500 mg	3 x 500 mg par jour, 14 jours
Métronidazole 400-500 mg	3 x 400-500 mg par jour, 7 jours
Ornidazole 500 mg (au lieu de métronidazole)	2 x 500 mg par jour, 10 jours
Clindamycine 300 mg (au lieu de métronidazole)	4 x 300 mg par jour, 7 jours
Ciprofloxacine 250 mg (au lieu d'amoxicilline)	2 x 250 mg par jour, 10 jours
Doxycycline 100 mg	1 ^{er} jour 200 mg, puis 1 x 100 mg par jour, 18 jours
Combinaisons de substances	
Métronidazole 400-500 mg ² + amoxicilline 500 mg	3 x 400-500 mg + 3 x 500 mg par jour, 7 jours
Métronidazole 400-500 mg + ciprofloxacine 250 mg ³	2 x 400-500 mg + 2 x 250 mg par jour, 7 jours

- » Amoxicilline : agit contre les anaérobies facultatifs tels qu'*Aa*
 - » *Attention* : personnes souffrant d'une allergie à la pénicilline.
- » Ciprofloxacine : agit contre les anaérobies facultatifs tels qu'*Aa*
 - » *Attention* : ne pas utiliser chez la femme enceinte ou allaitante, les enfants et les adolescents jusqu'à la fin de la phase de croissance.
- » Métronidazole, ornidazole, clindamycine : agit contre les anaérobies stricts (*Fa, Pg, Pi, Td* et *Tf*)
 - » *Attention* : le métronidazole a un effet antabuse : ne pas consommer d'alcool pendant le traitement. Dans le cas de l'ornidazole (indisponible en Allemagne), cet effet n'est pas prononcé.
- » Doxycycline : agit contre les anaérobies facultatifs et stricts
 - » *Attention* : peut causer de la photosensibilité. Éviter le soleil ou d'autres rayons UV pendant le traitement.

La doxycycline, le métronidazole, l'ornidazole et la ciprofloxacine sont contre-indiqués pendant la grossesse. En tant qu'alternative, la clindamycine ne doit être utilisée que de manière ciblée contre les infections à anaérobies.

PerioChip®

- » 2,5 mg insert parodontal avec 36% de digluconate de chlorhexidine

Pour les autres contre-indications et les interactions avec d'autres médicaments, veuillez vous référer aux informations du fabricant.

¹ d'après van Winkelhoff *et al.* 1989 et/ou Beikler, T., Karch, H., Flemmig, T. F. 2003 et/ou Mombelli A. *et al.* 2005

² peut être remplacé par de la clindamycine ; voir posologie plus haut

³ la combinaison peut être remplacée par de la doxycycline ; voir posologie plus haut

10. Service

Une unité de commande contient 8 kits de **PadoTest®** qui peuvent être à la fois utilisés pour des analyses d'échantillons séparés ou sur un pool d'échantillons.

Service PadoTest®

Les kits de test **PadoTest®** sont gratuits. Ils servent également au renvoi des échantillons sans frais de port.

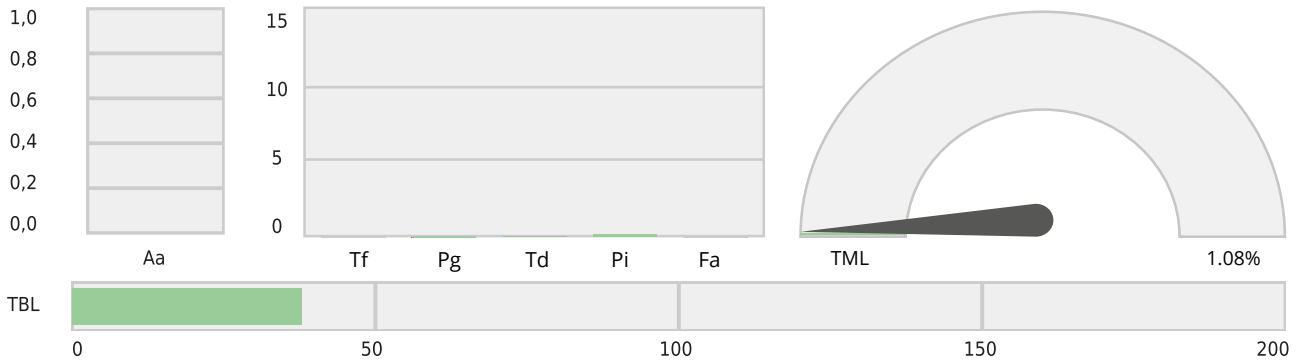
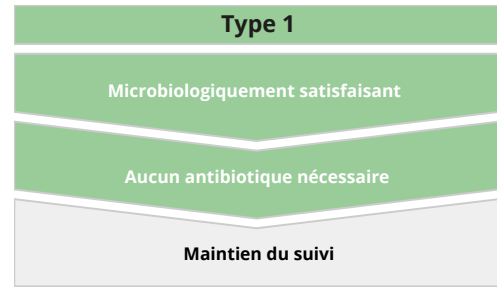
- » Les résultats d'analyse contiennent des recommandations thérapeutiques.
- » Toutes les commandes, rapports et factures peuvent être consultés en ligne sur www.institut-iai.ch. À la demande du patient, les résultats et les factures peuvent également être envoyés par la poste.
- » Les factures peuvent aussi être envoyées directement aux patients. Le cabinet dentaire reçoit toujours les résultats d'analyse.
- » En cas de factures au cabinet dentaire : les factures sont établies sous forme de facture groupée au début du mois suivant. Les relevés détaillés pour chaque patient sont fournis en pièce jointe.
- » En vue de l'entretien avec le client, des brochures **PadoTest®** destinées aux patients ainsi qu'un guide d'entretien sous forme de fiches peuvent être demandés gratuitement.

Pour de plus amples informations ou en cas de questions, nous nous tenons à votre disposition au numéro gratuit **00800-32326262** ou au **0041-326855462**. Vous pouvez également nous contacter par e-mail en écrivant à iai@padotest.ch ou vous informer sur notre site web www.institut-iai.ch.

11. Exemples de cas

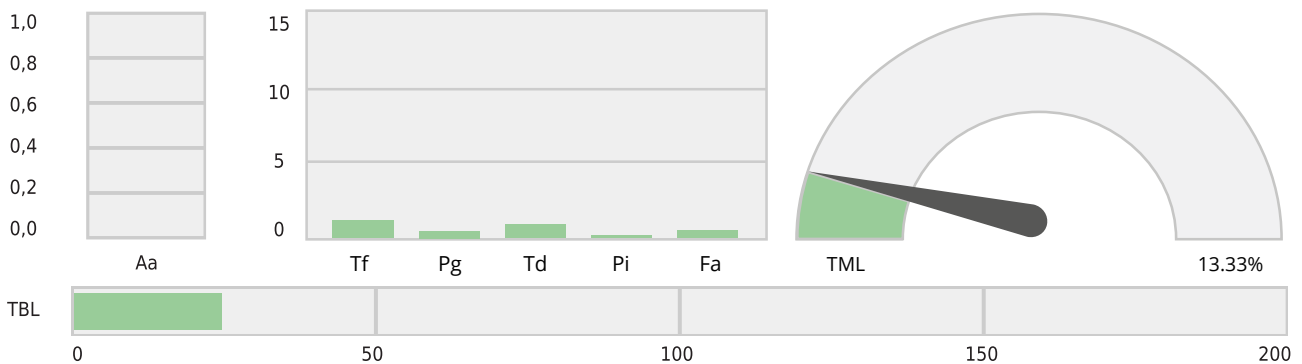
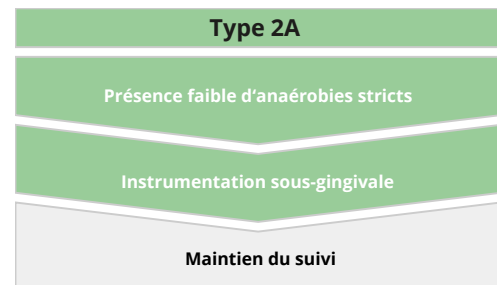
Type 1

Site de prélèvement dentaire : MT			
Marqueur	n	ML	Statut
Aa	-	-	-
Tf	-	-	-
Pg	0.004	0.01%	-
Td	0.07	0.18%	(★)
Pi	0.308	0.81%	(★)
Fa	0.03	0.08%	(★)
TBL	38.16	-	★★★
TML		1.08%	



Type 2A

Site de prélèvement dentaire : 14, 26, 36, 46, profondeur de poche : 7mm 7mm 8mm 8mm			
Marqueur	n	ML	Statut
Aa	-	-	-
Tf	1.197	4.89%	(★)
Pg	0.478	1.95%	-
Td	0.896	3.66%	(★)
Pi	0.19	0.78%	-
Fa	0.499	2.04%	(★)
TBL	24.46	-	-
TML		13.33%	



Type 2B

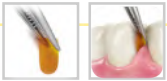
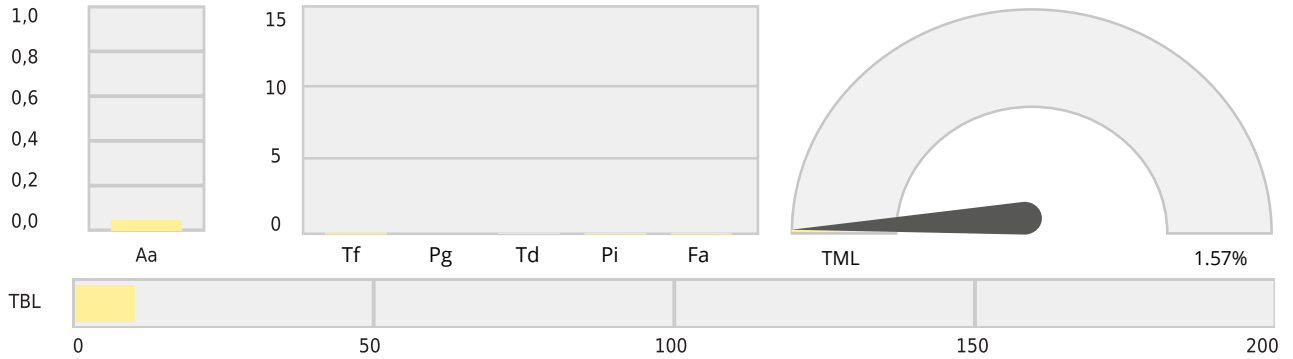
Site de prélèvement dentaire : 12, profondeur de poche : 6mm			
Marqueur	n	ML	Statut
Aa	0.047	0.47%	(★)
Tf	0.054	0.54%	-
Pg	-	-	-
Td	0.034	0.34%	-
Pi	0.013	0.13%	-
Fa	0.008	0.08%	-
TBL	9.975	-	-
TML		1.57%	

Type 2B

Faible présence d'anaérobies facultatifs (Aa) + anaérobies stricts

Instrumentation sous-gingivale + AB (optionnel)

Métronidazole 400 - 500 mg + amoxicilline 500 mg
3 x par jour, 7 jours



À titre d'alternative, il est possible d'opter pour une application régulière de PerioChip®.

Type 3A

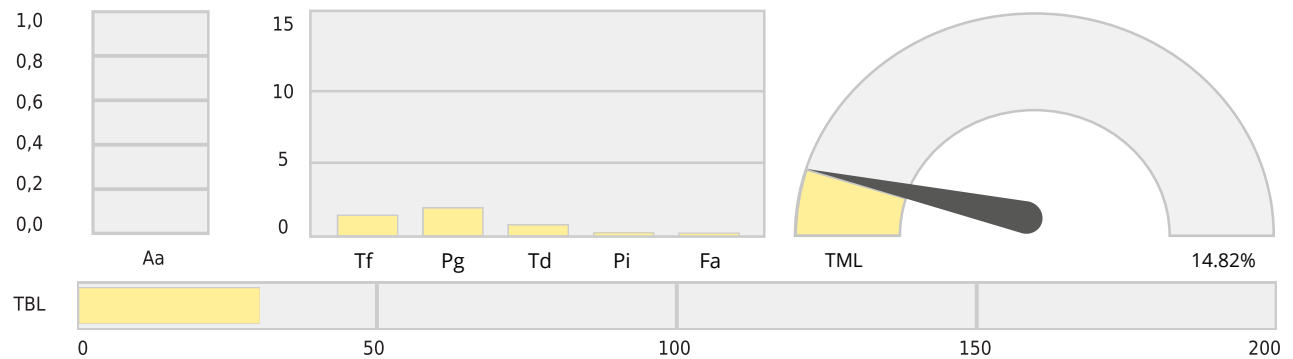
Site de prélèvement dentaire : MT			
Marqueur	n	ML	Statut
Aa	-	-	-
Tf	1.399	4.64%	★
Pg	1.91	6.34%	★
Td	0.758	2.52%	(★)
Pi	0.208	0.69%	-
Fa	0.191	0.63%	-
TBL	30.126	-	(★)
TML		14.82%	

Type 3A

Présence accrue d'anaérobies stricts + anaérobies facultatifs (Aa) absents

Instrumentation sous-gingivale + AB (si indiqué)

Métronidazole 400 - 500 mg
3 x par jour, 7 jours



À titre d'alternative, il est possible d'opter pour une application régulière de PerioChip®.

Type 3A

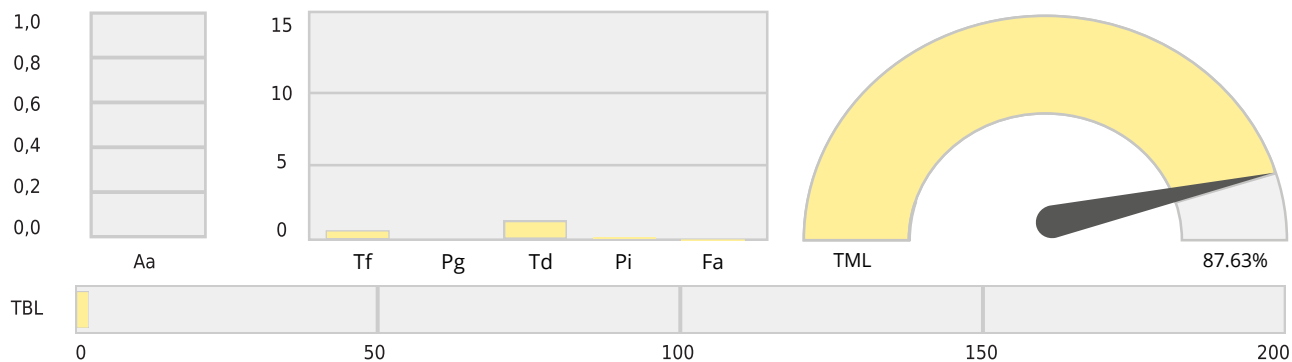
Site de prélèvement dentaire : 16, 24, 31, 43, 46			
Marqueur	n	ML	Statut
Aa	-	-	-
Tf	0.521	25.05%	(★)
Pg	-	-	-
Td	1.186	57.06%	★
Pi	0.075	3.6%	-
Fa	0.039	1.9%	-
TBL	2.079	-	-
TML		87.63%	

Type 3A

Présence accrue d'anaérobies stricts + anaérobies facultatifs (Aa) absents

Instrumentation sous-gingivale + AB (si indiqué)

**Métronidazole 400 - 500 mg
3 × par jour, 7 jours**



À titre d'alternative, il est possible d'opter pour une application régulière de PerioChip®.

Type 3B

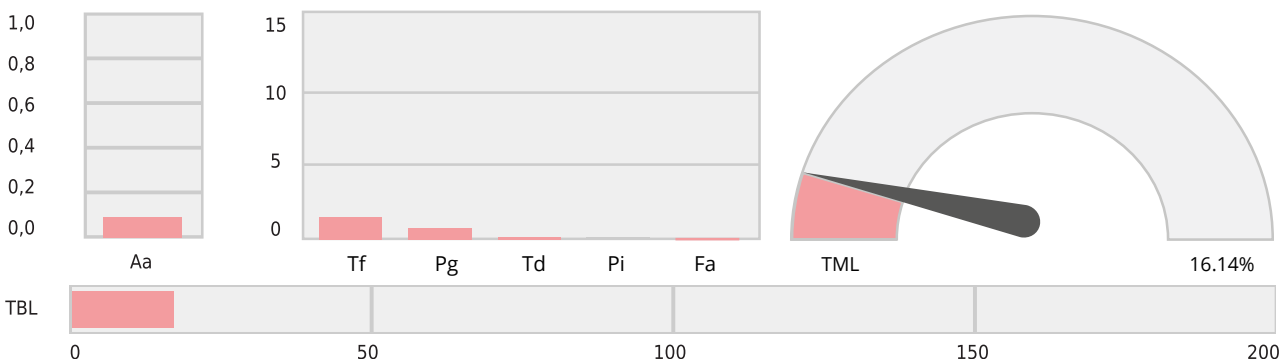
Site de prélèvement dentaire : 16m, 21p, 35l, 47m, profondeur de poche : 5mm, 1mm, 5mm, 8mm			
Marqueur	n	ML	Statut
Aa	0.092	0.55%	(★)
Tf	1.548	9.17%	★
Pg	0.789	4.67%	(★)
Td	0.192	1.14%	-
Pi	-	-	-
Fa	0.104	0.62%	-
TBL	16.889	-	-
TML		16.14%	

Type 3B

Présence accrue d'anaérobies stricts + anaérobies facultatifs (Aa)

Instrumentation sous-gingivale + AB (si indiqué)

**Métronidazole 400 - 500 mg + amoxicilline 500 mg
3 × par jour, 7 jours**



À titre d'alternative, il est possible d'opter pour une application régulière de PerioChip®.

Type 4A

Site de prélèvement dentaire : MT 16, 26, 36, 46, profondeur de poche : 6mm, 6mm, 6mm, 6mm

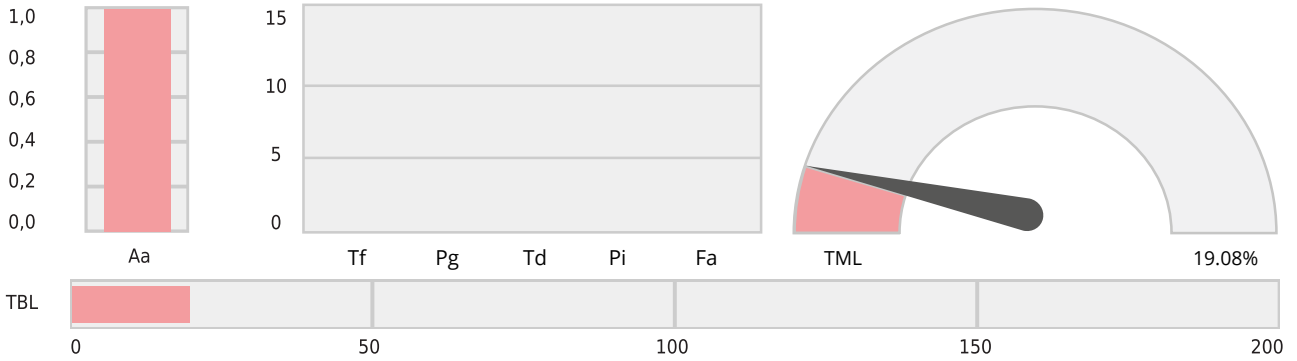
Marqueur	n	ML	Statut
Aa	3.725	19.08%	★★★
Tf	-	-	-
Pg	-	-	-
Td	-	-	-
Pi	-	-	-
Fa	-	-	-
TBL	19.518	-	-
TML		19.08%	

Type 4A

Présence très accrue d'anaérobies facultatifs (Aa), anaérobies stricts absents

Instrumentation sous-gingivale + AB

**Amoxicilline 500 mg
3 × par jour, 7 jours**



À titre d'alternative, il est possible d'opter pour une application régulière de PerioChip®.

Type 5A

Site de prélèvement dentaire : MT 12, 26, 34, 47

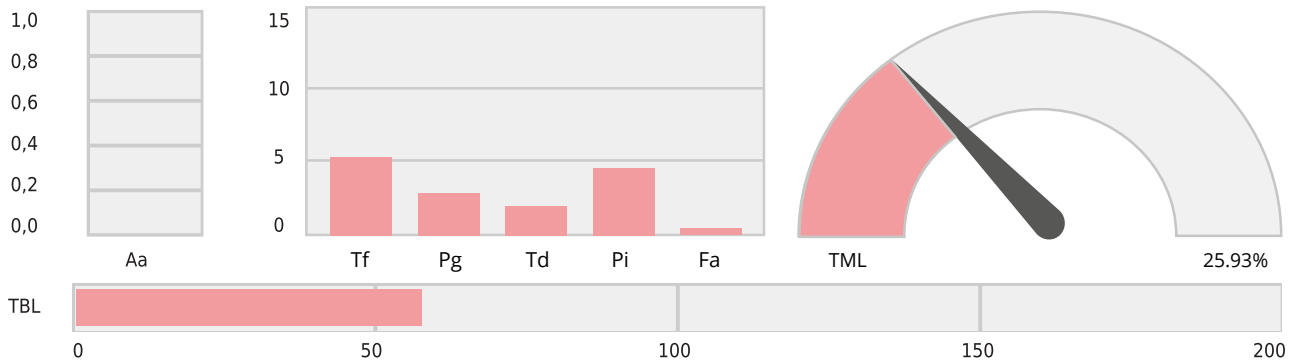
Marqueur	n	ML	Statut
Aa	-	-	-
Tf	5.234	9.09%	★★★
Pg	2.8	4.86%	★★
Td	1.964	3.41%	★★
Pi	4.478	7.77%	★★★
Fa	0.46	0.8%	(★)
TBL	57.601	-	★
TML		25.93%	

Type 5A

Forte présence d'anaérobies stricts, anaérobies facultatifs (Aa) absents

Instrumentation sous-gingivale + AB

**Métronidazole 400 - 500 mg
3 × par jour, 7 jours**



À titre d'alternative, il est possible d'opter pour une application régulière de PerioChip®.

Type 5A

Site de prélèvement dentaire : MT 17mp, 27mp, 37mv, 46ml, profondeur de poche : 11mm, 7mm, 6mm, 8mm

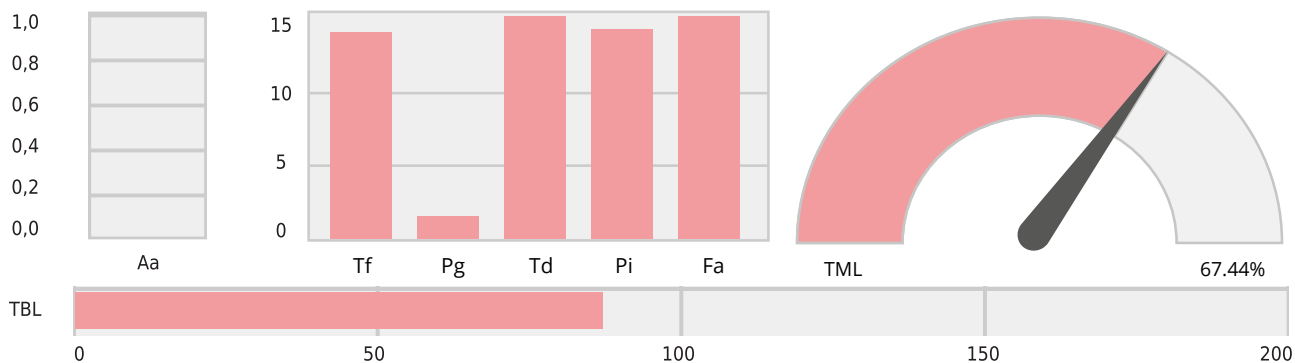
Marqueur	n	ML	Statut
Aa	-	-	-
Tf	13.751	15.74%	★★★
Pg	1.507	1.73%	(★)
Td	14.833	16.98%	★★★
Pi	13.987	16.01%	★★★
Fa	14.843	16.99%	★★★
TBL	87.375	-	★★
TML		67.44%	

Type 5A

Forte présence d'anaérobies stricts, anaérobies facultatifs (Aa) absents

Instrumentation sous-gingivale + AB

Métronidazole 400 - 500 mg
3 × par jour, 7 jours



À titre d'alternative, il est possible d'opter pour une application régulière de PerioChip®.

Type 5B

Site de prélèvement dentaire : MT

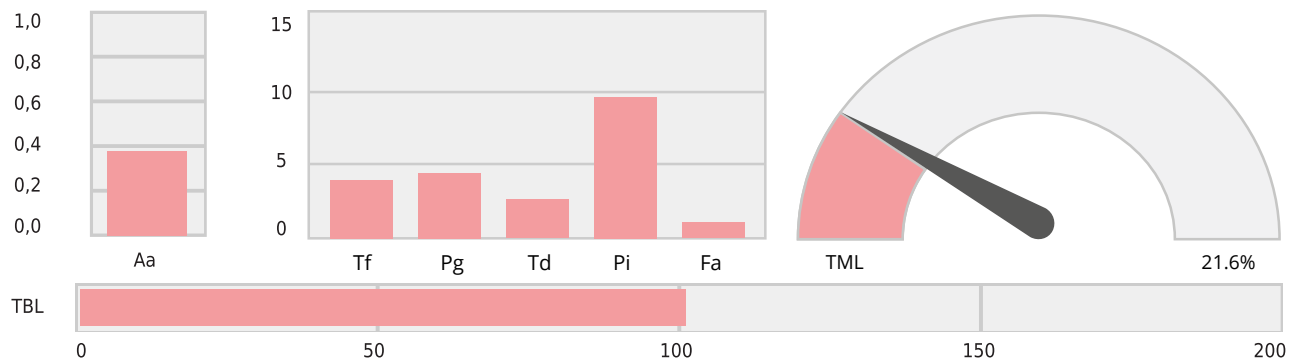
Marqueur	n	ML	Statut
Aa	0.378	0.37%	★★
Tf	3.912	3.87%	★★★
Pg	4.372	4.33%	★★★
Td	2.616	2.59%	★★
Pi	9.469	9.38%	★★★
Fa	1.06	1.05%	★
TBL	100.976	-	★★★
TML		21.6%	

Type 5B

Forte présence d'anaérobies facultatifs (Aa), anaérobies stricts présents

Instrumentation sous-gingivale + AB

Métronidazole 400 - 500 mg + amoxicilline 500 mg
3 × par jour, 7 jours



À titre d'alternative, il est possible d'opter pour une application régulière de PerioChip®.

12. Références

Informations générales sur la parodontite

- » Aruni *et al.*, 2011. *Filifactor alocis* has virulence attributes that can enhance its persistence under oxidative stress conditions and mediate invasion of epithelial cells by *Porphyromonas gingivalis*. *Infection and Immunity*, 79 (10), 3872-3886.
- » Aruni *et al.*, 2014. *Filifactor alocis*: The newly discovered kid on the block with special talents. *Journal of Dental Research*, 93 (8), 725-732.
- » Aruni *et al.*, 2015. *Filifactor alocis* – a new emerging periodontal pathogen. *Microbes and Infection*, 17 (7), 517-530.
- » Duffau *et al.*, 2004. Presence of periodontal pathogens in a lifetime. *Perio*, 1 (1), 67-73.
- » Graves *et al.*, 2000. Periodontal disease: bacterial virulence factors, host response and impact on systemic health. *Current Opinion in Infectious Diseases*, 13, 227:232.
- » Lamont & Hajishengallis, 2015. Polymicrobial synergy and dysbiosis in inflammatory disease. *Trends in Molecular Medicine*, 21 (3), 172:183.
- » Paster *et al.*, 2001. Bacterial diversity in human subgingival plaque. *Journal of Bacteriology*, 183 (12), 3770-3783.
- » Socransky *et al.*, 1998. Microbial complexes in subgingival plaque. *Journal of Clinical Periodontology*, 25, 134-144.
- » Zafiroopoulos *et al.*, 2006. Use of DNA probes in the diagnosis and treatment of periodontitis – A case series. *Collegium Antropologicum*, 30 (4), 951-957.

Recommandations thérapeutiques

- » Beikler *et al.*, 2003. Adjuvante Antibiotika in der Parodontitistherapie. Gemeinsame Stellungnahme der DGP und der DGZMK. *Dtsch Zahnärztl Z*; 58:263-265.
- » Feres *et al.*, 2001., Change in subgingival microbial profiles in adult periodontitis subjects receiving either systemically-administered amoxicillin or metronidazole. *Journal of Clinical Periodontology*, 28, 597-609.
- » Kapoor *et al.*, 2012. Systemic antibiotic therapy in periodontics. *Dental Research Journal*, 9(5), 505-515.
- » McGowan *et al.*, 2018. Optimal dose and duration of amoxicillin-plus-metronidazole as an adjunct to non-surgical periodontal therapy: A systematic review and meta-analysis of randomized, placebo-controlled trials. *Journal of Clinical Periodontology*, 45, 56-67.
- » Mombelli *et al.*, 1989. Treatment of recurrent periodontal disease by root planing and ornidazole (Tiberal). Clinical and microbiological findings. *Journal of Clinical Periodontology*, 16(1), 38-45.
- » Noack & Hoffmann, 2004. Aggressive periodontitis. *Perio*, 1(4), 335-344.
- » Soskolne, Chajek et al: An in vivo study of the chlorhexidine release profile of the PerioChip® in the gingival crevicular fluid, plasma and urine. *J clin Periodontol* 1998; 25: 1017 – 1021
- » Soskolne, W.A. et. Al. (1997): Sustained Local Delivery of Chlorhexidine in the Treatment of Periodontitis, A Multi-Center Study. *J Periodontol*, Vol 68, Nr. 1, p. 32-36
- » Solkone, W.A. et al. (2003): Probing Depth Changers Following 2 Years of Periodontal Maintenance Therapy Including Adjunctive Controlled Release of Chlorhexidine. *J Periodontol*, Vol. 74, Nr. 4, p. 420 - 427
- » Söder *et al.*, 1999. Longitudinal effect of non-surgical treatment and systemic metronidazole for 1 week in smokers and non-smokers with refractory periodontitis: A 5-year study. *Journal of Periodontology*, 70(7), 761-771.
- » Winkel *et al.*, 1997. Effects of metronidazole in patients with „refractory“ periodontitis associated with *Bacteroides forsythus**. *Journal of Clinical Periodontology*, 24, 573-579.

Sérotypes d'*Aggregatibacter actinomycetemcomitans*

- » Akrivopoulou *et al.*, (2017). *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* serotype prevalence and antibiotic resistance in a UK population with periodontitis. *Journal of Global Antimicrobial Resistance*, 10, 54–58.
- » Brígido *et al.*, (2014). Serotypes of *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* in relation to periodontal status and geographic origin of individuals – a review of the literature. *Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal*, 19, 184–191.
- » Jentsch *et al.*, (2012). Characterization of *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* strains in periodontitis patients in Germany. *Clinical Oral Investigations*, 16, 1589–1597.
- » Haubek *et al.*, (2007). Microevolution and patterns of dissemination of the JP2 clone of *Aggregatibacter (Actinobacillus) actinomycetemcomitans*. *Infection and Immunity*, 75, 3080–3088.
- » Höglund Åberg *et al.*, (2014). Leukotoxic activity of *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* and periodontal attachment loss. *PLoS ONE* 9.
- » Kim *et al.*, (2009). Serotypes of *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* in patients with different ethnic backgrounds. *Journal of Periodontology*, 80, 2020–2027.
- » Kittichotirat *et al.*, (2016). Evolutionary divergence of *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*. *Journal of Dental Research*, 95, 94–101.
- » Mombelli *et al.*, (2013). Are there specific benefits of Amoxicillin plus Metronidazole in *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*-associated periodontitis? Double-masked randomized clinical trial of efficacy and safety. *Journal of Periodontology*, 84, 715–724.
- » Saarela *et al.*, (1992). Frequency and stability of mono- or poly-infection by *Actinobacillus actinomycetemcomitans* serotypes a, b, c, d or e. *Oral Microbiology and Immunology*, 7, 277–279.
- » Saarela *et al.*, (1999). Persistence of oral colonization by the same *Actinobacillus actinomycetemcomitans* strain(s). *Journal of Periodontology*, 70, 504–509.
- » Takada *et al.*, (2010). Characterization of a new serotype g isolate of *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*. *Molecular Oral Microbiology*, 25, 200–206.
- » Umeda *et al.*, (2013). Differential transcription of virulence genes in *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* serotypes. *Journal of Oral Microbiology*, 5, 1–8.
- » Yang *et al.*, (2004). Relationship of *Actinobacillus actinomycetemcomitans*** serotype b to aggressive periodontitis: Frequency in pure cultured isolates. *Journal of Periodontology*, 75, 595–599.

Remarques

- » * *Bacteroides forsythus* est l'ancien nom de *Tannerella forsythia*
- » ** *Actinobacillus actinomycetemcomitans* est l'ancien nom d'*Aggregatibacter actinomycetemcomitans*

