

# Bio-banding: Pour une meilleure gestion des espoirs du football

Le bio-banding consiste à regrouper les jeunes sportifs en fonction de leur âge biologique plutôt que de leur âge chronologique, en compétition et à l'entraînement. Les partisans de cette pratique font valoir qu'elle améliore la progression des jeunes talents, leur cadre d'apprentissage et l'égalité des chances entre eux.

**Auteurs:** Dennis-Peter Born<sup>1</sup>, Marie Javet<sup>1</sup>, Mirjam Hintermann<sup>1</sup>, Stefan Brunner<sup>2</sup>, Raphael Kern<sup>2</sup>, Jörg Fuchslocher<sup>2</sup>, Michael Romann<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Haute école fédérale de sport de Macolin HEFSM

<sup>2</sup> Association suisse de football (ASF)



Ill. 1: Trois joueurs de même âge chronologique (14 ans) mais d'âges biologiques différents: seize ans et demi pour les joueurs de droite et de gauche, contre onze ans et demi pour celui du milieu.

A la puberté, des joueurs qui ont le même âge chronologique peuvent afficher jusqu'à cinq ans de différence sur le plan du développement biologique (ill. 1). En effet, durant cette phase (qui peut commencer à huit ans chez les filles et à dix ans chez les garçons), le développement biologique a une influence décisive sur la capacité de

performance physique, notamment sur la force et la vitesse, ainsi que sur le développement psycho-social – par exemple l’aptitude à diriger, la disposition à prendre des responsabilités au sein de l’équipe et la résistance.

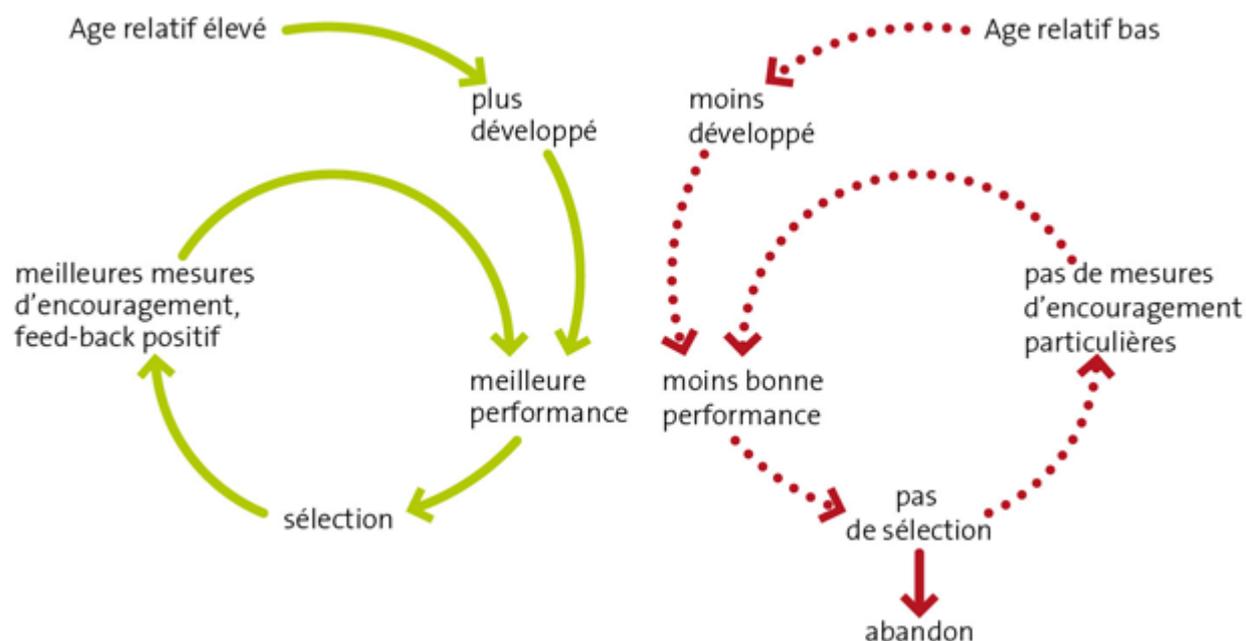
Conséquence: dans de nombreux sports, les jeunes dont le développement biologique est plus précoce bénéficient d’une meilleure promotion et ont plus de chances de percer que des joueurs moins précoces mais disposant d’un plus grand potentiel.

## Pourquoi le bio-banding est-il important?

Une étude réalisée au sein de l’Académie du football de Manchester United (Angleterre) a révélé que parmi les talents sélectionnés, il y avait dix fois plus de joueurs affichant un développement biologique précoce que de joueurs au développement biologique tardif (Buchheit & Mendez-Villanueva, 2014). Néanmoins, l’avantage dont les premiers bénéficient dans le système de formation et de compétition actuel n’est pas durable: tant qu’ils évoluent dans la catégorie Espoirs, ces jeunes dominent leur groupe d’âge; mais au terme de leur croissance, ils sont souvent rattrapés et dépassés par des joueurs qui ont mûri plus tardivement (Carling, le Gall, Reilly, & Williams, 2009).

Sur le parcours qui mène à la sélection, les joueurs dont la maturité biologique est tardive sont généralement moins encouragés. Ils bénéficient de moins d’attention de la part des entraîneurs, reçoivent moins de feed-back positifs et accèdent moins souvent à des infrastructures de qualité. En raison de leur niveau de performance momentanément inférieur à celui de leur camarades plus précoces, ils sont même souvent éliminés du processus de sélection et, au bout du compte, sont définitivement perdus pour le sport de performance.

On peut donc affirmer que la sélection des talents n’exploite pas toujours les ressources de façon efficace et que des talents potentiels sont perdus (Romann, Rössler, Javet & Faude, 2018). Le «cercle vicieux» de la sélection et de la promotion des talents conduit à défavoriser systématiquement les joueurs dont le développement est tardif (ill. 2). Tandis que les joueurs d’un âge biologique avancé (en vert) sont systématiquement privilégiés, les joueurs affichant un âge biologique inférieur (en rouge) reçoivent moins d’attention et moins d’encouragements. Dans le pire des cas, ils abandonnent le football.



Ill. 2: En vert, le «cercle vertueux» dont bénéficient les joueurs d’un âge biologique avancé et en rouge, le «cercle vicieux» dans lequel se trouvent les joueurs d’un âge biologique plus tardif durant le développement et la sélection des talents.

## Quels sont les avantages du bio-banding?

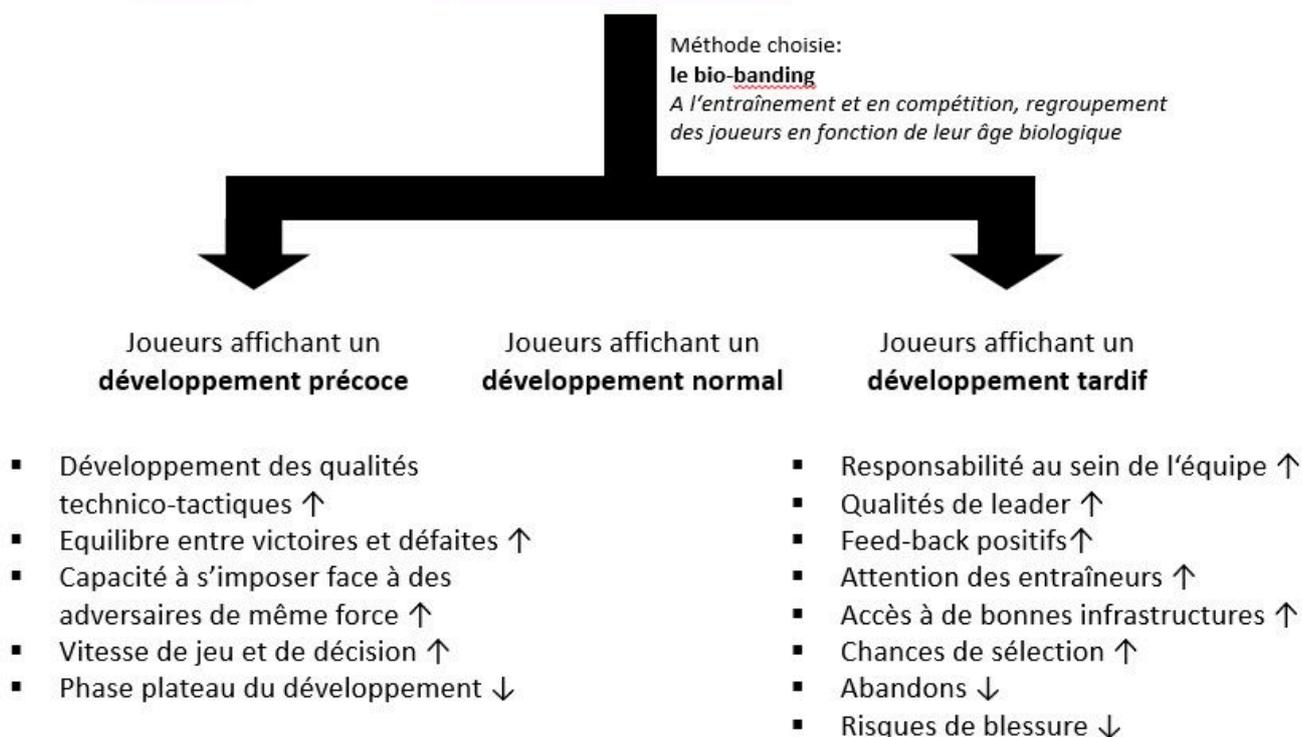
En répartissant les joueurs en fonction de leur âge biologique plutôt que de leur âge chronologique (bio-banding), on crée des groupes d'entraînement et de compétition aux niveaux de performance plus homogènes. Les partisans de cette méthode expliquent qu'ainsi, les joueurs d'un âge biologique avancé ne peuvent plus se reposer sur leur seul avantage physique. Face à des adversaires aussi forts et aussi grands qu'eux, ils sont obligés d'utiliser et de développer leurs capacités techniques, tactiques et mentales. Ils font l'expérience d'un meilleur équilibre entre victoires et défaites et apprennent à s'imposer contre des adversaires de même force qu'eux (Cumming, Lloyd, Oliver, Eisenmann, & Malina, 2017). Le jeu étant dans l'ensemble plus rapide, ils apprennent à prendre des décisions plus vite.

Dans le système actuel, les joueurs affichant un développement biologique tardif se montrent souvent réservés et évitent les confrontations directes avec des adversaires qui ont une force physique plus grande. Grâce au bio-banding, ils ont plus souvent l'occasion de s'exercer aux duels impliquant des contacts physiques contre des adversaires de la même force qu'eux. Ils participent davantage au jeu, doivent prendre plus de responsabilités et faire preuve de plus de leadership au sein de leur équipe. De la sorte, ils vivent plus d'expériences gratifiantes et reçoivent un plus grand nombre de feed-back positifs de leurs entraîneurs et de leurs coéquipiers. Non seulement ils s'améliorent sur le plan footballistique, mais ils sont moins nombreux à décrocher, et leurs chances d'être promus dans la catégorie de sélection supérieure augmente. On suppose même que pour ces joueurs, le risque de blessure est moindre: les énormes différences de taille et de poids étant gommées, en cas de collision, les blessures (p. ex. les fractures) sont moins graves (ill. 3).

Quel que soit l'âge biologique des joueurs, le bio-banding améliore le cadre d'apprentissage et tend à réduire la phase plateau dans le développement de la performance. Sur le chemin menant à la décision de sélection, on risque moins de sous-estimer le potentiel de ceux dont le développement biologique est peu avancé et de les éliminer trop tôt du processus.

### Situation de départ:

### Etat de développement biologique variable



Ill. 3: Résumé des effets attendus du bio-banding pour les joueurs à la maturité précoce et pour les joueurs à la maturité tardive.

## Limitationen des Bio-Banding

Le bio-banding a de nombreux avantages, mais aussi des inconvénients. Premièrement, il n'est pas toujours en phase avec le développement psychosocial des jeunes concernés, alors que ce dernier a une grande influence sur leurs qualités footballistiques. Deuxièmement, les recherches menées sur la «théorie des laissés-pour-compte» tendent à montrer que les joueurs qui évoluent dans un environnement très difficile leur demandant beaucoup d'efforts deviennent extrêmement performants (Gibbs, Jarvis, & Dufur, 2012). Ainsi, les talents d'un âge biologique tardif peuvent retirer un bénéfice d'une confrontation permanente avec des camarades physiquement plus forts, confrontation dont ils récoltent les fruits par la suite, lorsqu'ils intègrent l'élite.

Alors que, dans le système actuel, cet effet tient du hasard, il serait possible de l'exploiter systématiquement dans le système du bio-banding: selon l'appréciation de l'entraîneur, on peut, de manière ciblée, demander à des talents à haut potentiel de jouer et de s'entraîner à un échelon de développement supérieur au leur.

Le bio-banding peut aussi amener à séparer des joueurs qui s'entendent bien en les mettant dans des équipes différentes. Ils doivent alors apprendre à s'intégrer à de nouveaux groupes et à de nouveaux environnements. A long terme, cela peut être un atout car plus tard, s'ils intègrent l'élite et sont invités à jouer en équipe nationale, ils devront y prendre leurs marques très rapidement. On a donc intérêt, dans le cadre du développement des talents, à mettre en œuvre proportionnellement les deux types de répartition (par âge chronologique et par âge biologique) pour en exploiter les avantages respectifs.

## Comment mettre en œuvre le bio-banding?

Le bio-banding nécessite de connaître l'état de développement biologique des joueurs. Il existe trois méthodes pour cela: la détermination de l'âge osseux au moyen d'une radiographie de la main; les prélèvements sanguins, qui permettent de réaliser des analyses hormonales; et enfin l'appréciation des caractères sexuels secondaires. Mais ces méthodes sont «invasives», c'est-à-dire qu'elles empiètent sur la sphère privée.

Dans la recherche et dans la pratique, d'autres méthodes sont décrites. La **méthode Mirwald** (Mirwald, Baxter-Jones, Bailey, & Beunen, 2002), courante, consiste à mesurer la masse corporelle (poids, taille debout et taille assis) durant la poussée de croissance. Parallèlement à la répartition en trois catégories selon l'état de développement biologique (précoce, normal ou tardif), on peut identifier l'âge biologique en calculant la différence entre l'âge de la poussée de croissance individuel et l'âge moyen de celle-ci dans le groupe.

La méthode qui s'est imposée dans la pratique est la formation de groupes d'entraînement et de compétition au vu d'un classement tenant compte de l'âge biologique des joueurs. La méthode Mirwald peut être appliquée aux joueurs âgés de 10 à 14 ans et aux joueurs des catégories U12 à U16.

La pertinence de la répartition réalisée doit toutefois encore être vérifiée auprès de l'entraîneur: que pense-t-il du potentiel de performance physique, technico-tactique et psychosocial des joueurs concernés? L'avis qu'il formule peut justifier une modification de la répartition. On aboutit de cette manière à un classement pondéré à partir de la méthode Mirwald et de l'appréciation subjective de l'entraîneur, qui permet d'obtenir des groupes d'entraînement et de compétition homogènes.

### Bio-banding: conseil pour la formation des groupes

- **1<sup>re</sup> étape:** détermination de l'âge biologique au moyen de la méthode Mirwald.
- **2<sup>e</sup> étape:** évaluation par l'entraîneur des capacités physiques, technico-tactiques et

psycho-sociales des jeunes concernés.

- **3<sup>e</sup> étape:** formation des groupes (bio-banding) à partir d'un «classement pondéré» reposant sur la méthode Mirwald et sur l'appréciation de l'entraîneur.

## Quel avenir pour le bio-banding?

Le bio-banding est loin d'être entièrement exploré. Tout d'abord, ses effets à long terme sur le développement footballistique des joueurs ne sont pas encore clairs. Ensuite, il existe différentes méthodes pour déterminer l'état de développement biologique. Bien que la méthode Mirwald soit, à première vue, le meilleur compromis en termes de validité et de praticabilité, cela reste encore à confirmer sur le plan scientifique et pratique.

Par ailleurs, il conviendrait de mettre en œuvre le bio-banding sur la base non seulement de critères anthropométriques, mais aussi des capacités technico-tactiques et psychosociales des joueurs. En corrigeant leur répartition selon l'avis de l'entraîneur, on peut encourager de manière ciblée des joueurs au développement biologique tardif et des joueurs dont le niveau de performance du moment est élevé en les faisant jouer avec des coéquipiers d'un âge biologique plus avancé (comme le préconise la théorie des «laissés-pour-compte»).

Inversement, les hauts potentiels au développement biologique précoce mais dont le niveau de performance est momentanément bas (en raison d'une poussée de croissance, p. ex.) peuvent être intégrés à un groupe dans lequel il seront encouragés de manière optimale. Du point de vue scientifique, les questions suivantes demandent à être clarifiées:

- A partir de quel âge devrait-on mettre en œuvre le bio-banding?
- Quelle méthode faut-il employer pour déterminer l'état de développement biologique, et comment former les groupes d'entraînement et de compétition («bio-bands»)?
- Comment tenir compte au mieux des capacités technico-tactiques et psychosociales, en plus des capacités physiques?
- Quels sont les effets à long terme du bio-banding sur le développement footballistique des joueurs concernés?

## Mise à contribution du système du sport

Il est probable qu'actuellement, dans la promotion des talents, beaucoup de joueurs à haut potentiel passent inaperçus en raison de leur développement biologique tardif, et que les ressources ne sont pas utilisées de manière efficace. Les aspects suivants doivent donc encore être optimisés:

- Sensibilisation des entraîneurs et des responsables de fédération à l'influence de l'état du développement biologique dans le football de la relève, et formation de ces personnes en la matière.
- Focalisation sur des performances ultérieures plutôt que sur les succès actuels.
- Relativisation des résultats des tests de performance au vu de l'état de

développement biologique et compte tenu des valeurs de référence des jeunes de même âge biologique.

L'Association suisse de football réalise déjà, depuis le début de la saison 2018/2019, un projet pilote visant à tester le bio-banding aux niveaux FE-13 et FE-14, en collaboration avec les clubs suivants: FC Aarau Stadt, FC Aarau West, FC Wohlen, FC Baden, FC Lucerne et FCL Nord.

La praticabilité et les effets du bio-banding sur le développement des joueurs sont analysés par la Haute école fédérale de sport de Macolin HEFMSM. Celle-ci mesure l'état de développement biologique selon la méthode Mirwald et étudie les données obtenues lors de matchs et de séquences d'entraînement. A long terme, l'ASF espère que le bio-banding améliorera l'égalité des chances dans la sélection et le développement des talents. Son but est d'avoir un vivier de jeunes talents de meilleure qualité au niveau Promotion de la relève, pour obtenir ensuite des retombées positives au niveau Elite.

## La méthode de Mirwald

Il s'agit d'une méthode de mesures anthropométriques qui permet de déterminer les stades de développement biologique des athlètes durant la période de l'adolescence. Dans cette vidéo, vous apprendrez à effectuer correctement ces mesures et à utiliser l'outil d'analyse.

-> [Voir l'utilis d'analyse](#)

## Bibliographie

- Buchheit M, Mendez-Villanueva A. [Effects of age, maturity and body dimensions on match running performance in highly trained under-15 soccer players.](#) J. Sports Sci. 2014;32(13):1271-8.
- Carling C, le Gall F, Reilly T, Williams AM. [Do anthropometric and fitness characteristics vary according to birth date distribution in elite youth academy soccer players?](#) Scand. J. Med. Sci. Sports. 2009;19(1):3-9.
- Cumming, S. P., Lloyd, R. S., Oliver, J. L., Eisenmann, J. C., & Malina, R. M. (2017). [Bio-banding in sport: applications to competition, talent identification, and strength and conditioning of youth athletes.](#) Strength & Conditioning Journal, 39(2), 34-47.
- Gibbs, B. G., Jarvis, J. A., & Dufur, M. J. (2012). [The rise of the underdog? The relative age effect reversal among Canadian-born NHL hockey players: A reply to Nolan and Howell.](#) International Review for the Sociology of Sport, 47(5), 644-649.
- Mirwald, R. L., Baxter-Jones, A. D., Bailey, D. A., & Beunen, G. P. (2002). [An assessment of maturity from anthropometric measurements.](#) Medicine and Science in Sports and Exercise, 34(4), 689-694.
- Romann M, Rössler R, Javet M, Faude O. [Relative age effects in Swiss talent development—a nationwide analysis of all sports.](#) J. Sports Sci. 2018:1-7.



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

**Office fédéral du sport OFSPO**