CHAPITRE 5

05 Mobilité, stabilité et contrôle

Comment créer, tenir et quitter une amplitude avec contrôle ?

À L'ISSUE DE CE CHAPITRE, VOUS SEREZ CAPABLE DE

- Distinguer mobilité, stabilité et contrôle actif.
- Reconnaître les modes de contraction concentrique, isométrique et excentrique.

AVANT DE COMMENCER

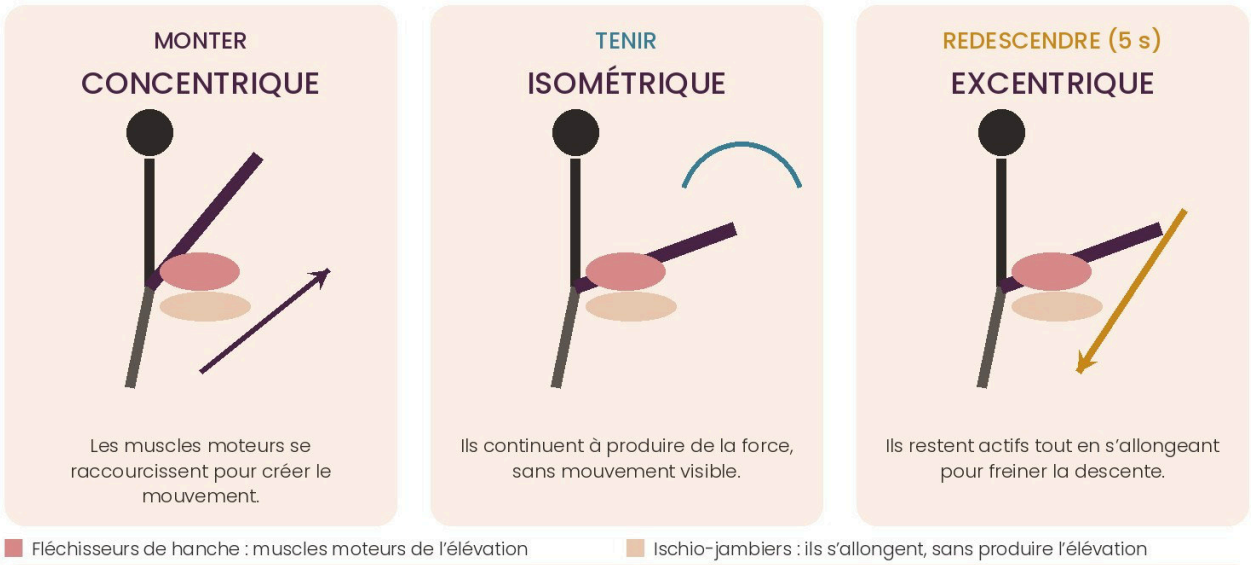
Prenez quelques instants pour noter ce que vous savez déjà sur ce sujet et l'exemple pratique qui vous vient spontanément à l'esprit.

Schéma 5 — Créer, maintenir puis freiner une amplitude active.

Créer, maintenir, freiner

Schéma 5

Une seule élévation de jambe, trois façons pour le muscle de produire de la force



Monter, tenir, redescendre : la sortie fait partie de l'exercice. Si l'on ne peut ni tenir ni redescendre lentement, l'amplitude n'est pas encore contrôlée.

Amplitia · Module 1 · Fondamentaux & compréhension du corps

Le schéma décompose une seule élévation de jambe en trois phases. Il montre que les termes concentrique, isométrique et excentrique décrivent la manière dont un muscle produit de la force, et non trois familles d'étirements indépendantes.

LES ÉLÉMENTS À REPÉRER

- Monter : les muscles moteurs se raccourcissent pour créer le mouvement — phase concentrique.
- Tenir : ils continuent à produire de la force sans mouvement visible — phase isométrique.
- Redescendre lentement : ils restent actifs tout en s'allongeant pour freiner — phase excentrique.
- La flèche indique la direction du mouvement ; elle ne désigne pas automatiquement le muscle qui s'étire.

EXEMPLE CONCRET

Lors d'une élévation de jambe devant soi, les fléchisseurs de hanche sont les principaux moteurs. Ils lèvent la jambe, la maintiennent puis contrôlent sa descente. Pendant ce temps, les ischio-jambiers s'allongent à l'arrière de la cuisse. Ressentir ces derniers ne signifie pas qu'ils produisent l'élévation.

À OBSERVER SUR VOTRE CORPS

- La jambe monte-t-elle sans élan ni bascule du bassin ?
- La hauteur peut-elle être maintenue trois secondes sans apnée ?
- La descente peut-elle durer cinq secondes sans chute ni tremblement excessif ?

EXEMPLE VISUEL

Élévation des bras

Cet exemple présente une élévation des bras utilisée pour observer la mobilité des épaules. L'objectif n'est pas uniquement de placer les mains le plus haut possible, mais de vérifier si le mouvement vient bien des épaules et de la cage thoracique sans compensation excessive du bas du dos.

LES ÉLÉMENTS À REPÉRER

- Les pieds restent stables et le poids est réparti.
- Le bassin reste organisé, sans projection excessive vers l'avant.
- Les côtes ne s'ouvrent pas brutalement.
- Les bras montent sans douleur et sans haussement excessif des épaules.

EXEMPLE CONCRET

Si les bras atteignent la verticale uniquement lorsque les côtes s'ouvrent et que le bas du dos se creuse fortement, l'amplitude visible provient en partie d'une compensation lombaire. Réduire légèrement la hauteur permet de retrouver un mouvement plus juste.

À OBSERVER SUR VOTRE CORPS

- Pouvez-vous garder le tronc stable pendant la montée des bras ?
- Une épaule monte-t-elle plus vite que l'autre ?
- La nuque reste-t-elle libre et la respiration possible ?

La stabilité n'est pas l'immobilité

La stabilité est la capacité à organiser une articulation et le reste du corps pendant le mouvement. Elle peut être dynamique. Une personne stable ne bloque pas nécessairement la posture : elle ajuste sa force et ses appuis.

La recherche d'amplitude sans stabilité peut déplacer la contrainte vers une articulation voisine.

Le contrôle actif

Le contrôle actif permet d'entrer dans une amplitude, de la maintenir et d'en sortir sans aide excessive. Il dépend de la force, de la coordination et de la familiarité avec la position.

La différence entre amplitude passive et amplitude active donne une information utile. Un écart important suggère souvent que le pratiquant doit développer davantage de force et de contrôle avant de pousser l'amplitude passive.

Comprendre les trois modes de contraction

Un muscle peut produire de la force de trois manières principales. Pour les différencier, il faut observer à la fois sa longueur et le mouvement de l'articulation. Le muscle peut se raccourcir, rester approximativement de la même longueur ou s'allonger tout en continuant à produire de la tension.

Les mots concentrique, isométrique et excentrique ne décrivent pas trois exercices différents. Ils décrivent trois phases possibles du travail musculaire au cours d'un même exercice. Un muscle peut donc passer successivement d'un mode à l'autre.

Le travail concentrique : créer le mouvement

Lors d'une contraction concentrique, le muscle produit suffisamment de force pour se raccourcir et rapprocher ses points d'attache. Le mouvement se réalise contre la gravité, la résistance d'un élastique ou une autre charge.

Exemple simple : lorsque vous pliez le coude pour rapprocher la main de l'épaule, le biceps travaille de manière concentrique. En souplesse active, lorsque vous levez une jambe tendue devant vous sans la tenir avec les mains, les fléchisseurs de hanche se contractent concentriquement pour créer l'élévation.

Le concentrique sert donc à entrer activement dans l'amplitude. Il développe la capacité à produire le mouvement soi-même, sans dépendre uniquement du sol, d'une sangle, d'un partenaire ou de l'élan.

Le travail isométrique : maintenir sans mouvement visible

Lors d'une contraction isométrique, le muscle produit de la force mais la position articulaire ne change pas de façon visible. Le muscle ne se relâche pas : il travaille pour empêcher le segment de tomber, de bouger ou de perdre son alignement.

Exemple simple : tenir une bouteille devant soi, bras immobile, demande un travail isométrique des muscles de l'épaule. En souplesse active, maintenir une jambe levée à une hauteur donnée sans aide demande aux fléchisseurs de hanche de rester engagés isométriquement.

L'isométrique sert à stabiliser et à conserver une amplitude. Une posture extérieurement immobile peut donc être très active. Si la respiration se bloque, si le bassin se déplace ou si la jambe descend, la position dépasse peut-être la capacité de maintien actuelle.

Le travail excentrique : freiner en s'allongeant

Lors d'une contraction excentrique, le muscle continue à produire de la force pendant qu'il s'allonge. Il agit comme un frein : il ralentit le mouvement et contrôle la trajectoire au lieu de laisser la gravité ou la charge emporter le segment.

Exemple simple : lorsque vous redescendez lentement une bouteille après avoir plié le coude, le biceps s'allonge sous tension. Dans une élévation active de jambe, les fléchisseurs de hanche travaillent de manière excentrique lorsque la jambe redescend lentement et sans tomber.

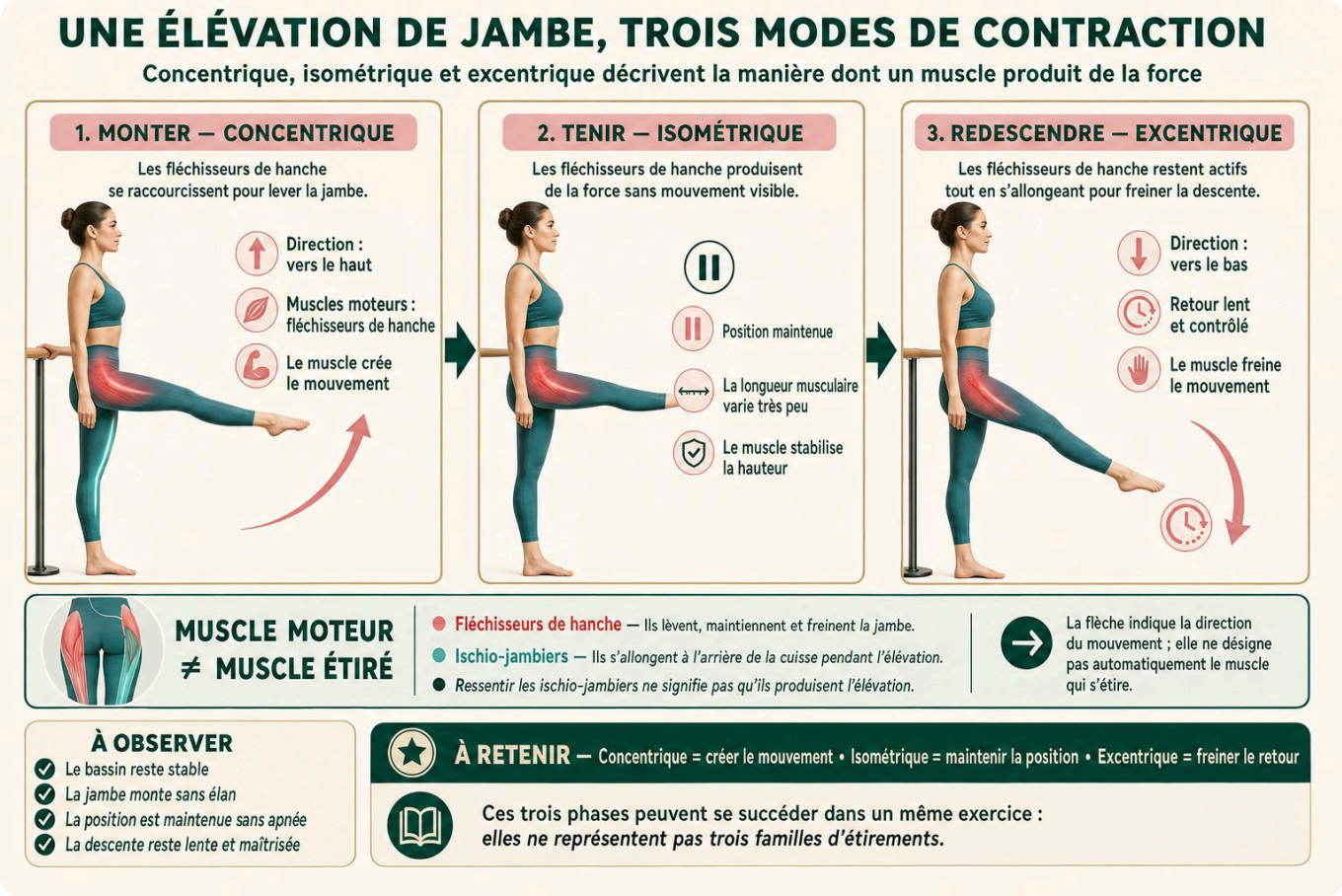
L'excentrique sert à sortir d'une amplitude avec contrôle et à développer de la force dans des positions allongées. Il ne signifie pas relâcher le muscle. Au contraire, le muscle reste actif précisément pour doser la descente.

Un même exercice, trois phases

Prenons une élévation de jambe tendue : 1) vous levez la jambe sans aide : travail concentrique des muscles qui produisent l'élévation ; 2) vous immobilisez la jambe : travail isométrique pour maintenir la hauteur ; 3) vous redescendez en cinq secondes : travail excentrique pour freiner le retour.

La consigne « monter, tenir, redescendre » permet donc d'entraîner une amplitude complète : la créer, la stabiliser puis la quitter. Si vous savez atteindre une position mais que vous ne pouvez ni la tenir ni en sortir lentement, cette amplitude n'est pas encore totalement contrôlée.

Illustration — Une élévation de jambe, trois modes de contraction



Muscle moteur et muscle étiré : ne pas les confondre

Dans un mouvement, le muscle qui travaille n'est pas toujours celui dans lequel vous sentez l'étirement. Lors d'une élévation de jambe devant soi, les fléchisseurs de hanche produisent et maintiennent le mouvement, tandis que les ischio-jambiers de la jambe levée s'allongent progressivement.

La sensation à l'arrière de la cuisse ne signifie donc pas que les ischio-jambiers sont les seuls acteurs. La hauteur dépend aussi de la force des muscles qui lèvent la jambe, de la stabilité du bassin et de l'organisation du tronc. Cette distinction explique pourquoi tirer davantage sur l'arrière de la cuisse ne suffit pas toujours à améliorer une élévation active. Parce qu'une élévation active de jambe dépend de plusieurs capacités, et pas uniquement de la souplesse des ischio-jambiers.

Lorsque la jambe monte devant soi :

- les ischio-jambiers situés à l'arrière de la cuisse doivent pouvoir s'allonger ;
- les fléchisseurs de hanche doivent produire suffisamment de force pour lever et maintenir la jambe ;
- le bassin doit rester stable ;
- le tronc doit contrôler la posture et limiter les compensations.

Une personne peut donc avoir des ischio-jambiers suffisamment souples en passif, mais ne pas réussir à lever aussi haut sa jambe sans aide. La limitation vient alors davantage d'un manque de force active ou de contrôle que d'un manque de souplesse.

EXEMPLE CONCRET

Une personne peut monter sa jambe très haut lorsqu'elle la tire avec ses mains ou avec une sangle, mais beaucoup moins haut lorsqu'elle doit la maintenir seule. Cette différence entre l'amplitude obtenue avec une aide et l'amplitude contrôlée sans aide correspond à son écart actif-passif : grande amplitude avec une aide = souplesse passive disponible ; amplitude plus faible sans aide = force ou contrôle encore insuffisants dans cette amplitude. Dans cette situation, étirer encore davantage les ischio-jambiers ne règle pas nécessairement le problème. Il faut aussi renforcer les fléchisseurs de hanche, stabiliser le bassin et apprendre à organiser le tronc. La phrase ne signifie donc pas que l'étirement des ischio-jambiers est inutile. Elle rappelle simplement que : Pouvoir laisser monter la jambe et être capable de la lever soi-même sont deux compétences différentes.

Comment reconnaître le mode de travail ?

Posez trois questions : le muscle observé se raccourcit-il pour produire le mouvement ? Il travaille en concentrique. La position reste-t-elle fixe malgré une résistance ? Il travaille en isométrique. Le muscle s'allonge-t-il tout en freinant le mouvement ? Il travaille en excentrique.

Il faut toujours préciser quel muscle ou quel groupe musculaire est observé. Au même instant, certains muscles peuvent travailler en concentrique, d'autres en excentrique ou en isométrique afin de stabiliser une autre région du corps.

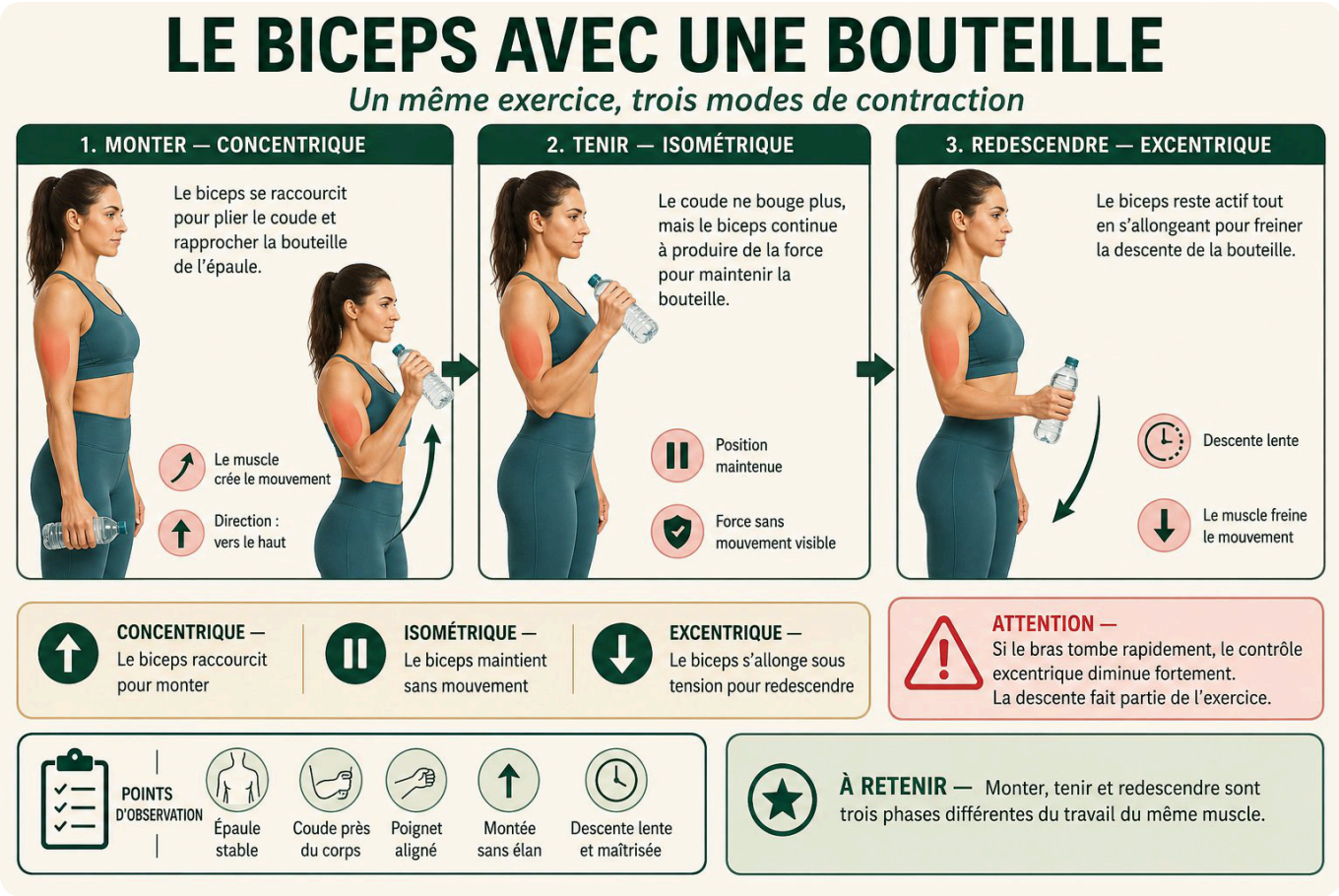
Exemple 1 — Le biceps avec une bouteille

Tenez une bouteille dans la main, bras le long du corps. Lorsque vous pliez le coude et rapprochez la bouteille de l'épaule, le biceps se raccourcit : il travaille en concentrique.

Lorsque vous immobilisez la bouteille à mi-hauteur, le coude ne bouge plus mais le biceps continue à produire de la force : il travaille en isométrique.

Lorsque vous redescendez la bouteille lentement, le biceps s'allonge tout en retenant le poids : il travaille en excentrique. Si vous laissez tomber le bras, le freinage musculaire disparaît en grande partie.

Illustration — Le biceps avec une bouteille



Exemple 2 — L'élévation active de jambe

Debout ou allongée, levez une jambe tendue devant vous. Les fléchisseurs de hanche se raccourcissent pour soulever la jambe : phase concentrique. Les ischio-jambiers s'allongent progressivement, mais ils ne sont pas les principaux muscles qui créent l'élévation.

Maintenez la jambe à la hauteur que vous contrôlez. Les fléchisseurs de hanche travaillent en isométrique. Les muscles du tronc et du bassin assurent eux aussi un maintien isométrique afin d'éviter que le corps ne bascule.

Redescendez la jambe en quatre ou cinq secondes. Les fléchisseurs de hanche s'allongent sous tension pour freiner le poids de la jambe : phase excentrique. Une descente lente montre davantage de contrôle qu'une jambe qui retombe.

Exemple 3 — La fente et les fléchisseurs de hanche

Dans une fente basse, avancez légèrement le bassin tout en gardant le tronc organisé. Les muscles situés à l'avant de la hanche arrière s'allongent. Cette sensation d'étirement ne signifie pas forcément qu'ils réalisent eux-mêmes un travail excentrique : une structure peut être allongée de façon passive par la position.

Pour rendre l'exercice plus actif, imaginez que vous tentez de ramener le genou arrière vers l'avant sans le déplacer. Cette intention crée une contraction isométrique des fléchisseurs de hanche dans une position allongée.

Pour revenir de la fente sans vous laisser repousser par les mains, les muscles des jambes et du bassin produisent la force nécessaire. Selon le sens du mouvement et le muscle observé, certains travaillent en concentrique pendant que d'autres contrôlent en excentrique.

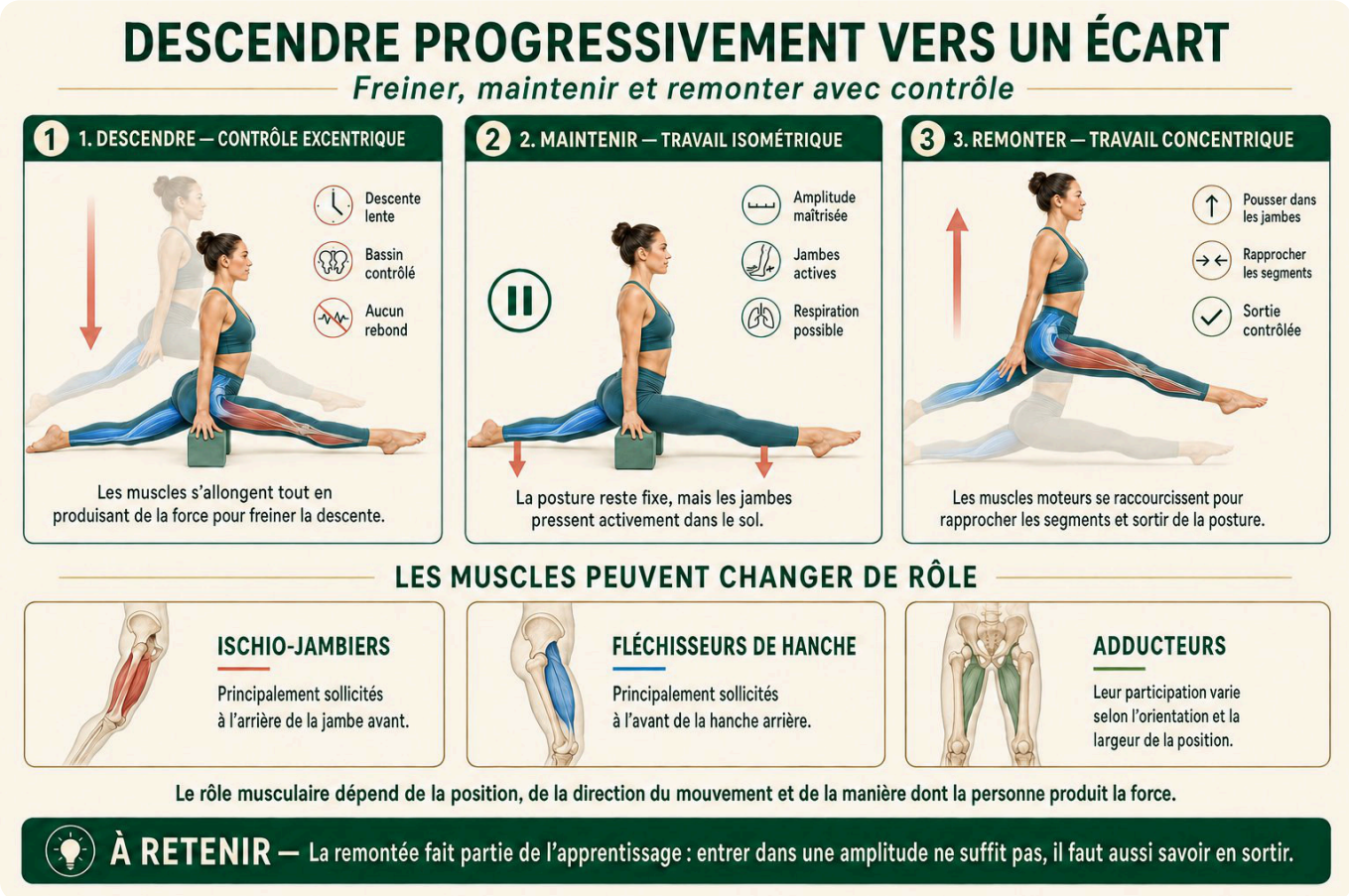
Exemple 4 — Descendre progressivement vers un écart

Lorsque vous descendez lentement vers un écart facial ou latéral, plusieurs muscles s'allongent tout en participant au freinage. Les adducteurs, les ischio-jambiers ou les fléchisseurs de hanche peuvent travailler de façon excentrique selon la position et la direction du mouvement.

Lorsque vous vous immobilisez avant votre amplitude maximale et que vous pressez activement les jambes ou les pieds dans le sol sans bouger, vous créez un travail isométrique. La posture est fixe, mais musculairement active.

Lorsque vous remontez de l'écart en utilisant vos jambes plutôt qu'en tirant uniquement sur les mains, les muscles moteurs se raccourcissent pour rapprocher les segments et sortir de la posture : ils travaillent en concentrique. La remontée fait donc partie de l'apprentissage.

Illustration — Descendre progressivement vers un écart



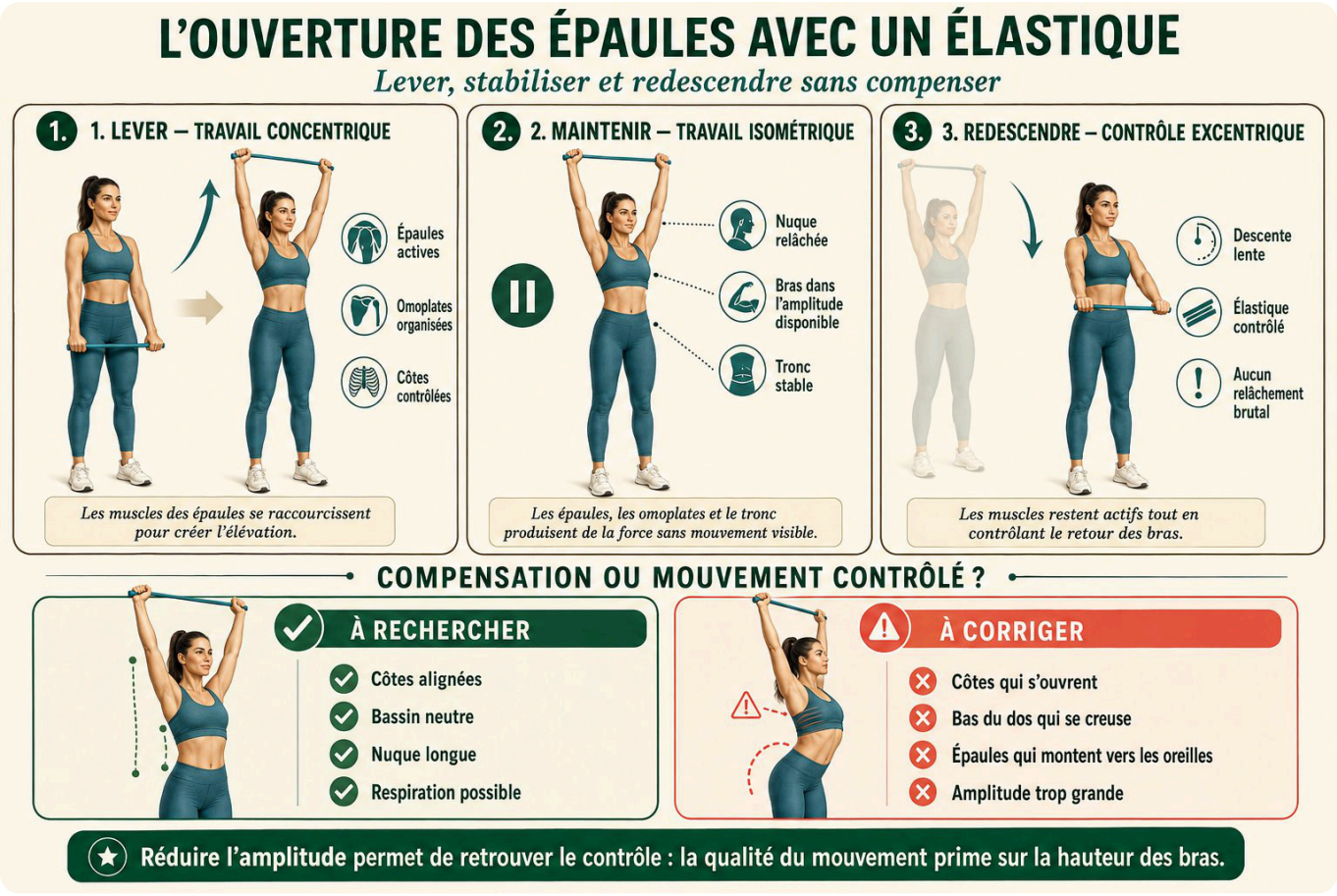
Exemple 5 — L'ouverture des épaules avec un élastique

Tenez un élastique devant vous et écartez légèrement les mains. Lorsque vous levez les bras au-dessus de la tête grâce aux muscles des épaules, certains muscles se raccourcissent pour créer le mouvement : travail concentrique.

Maintenez les bras dans une amplitude où les côtes restent contrôlées. Les muscles des épaules, des omoplates et du tronc travaillent en isométrique pour conserver la position.

Ramenez ensuite les bras lentement devant vous. Les muscles qui contrôlent le retour travaillent en excentrique. Si le bas du dos se creuse ou si les côtes s'ouvrent, le corps cherche probablement à compenser une amplitude ou une force insuffisante au niveau des épaules.

Illustration — L'ouverture des épaules avec un élastique



Exemple 6 — Le pont ou backbend

Dans un pont, les muscles du dos ne sont pas simplement « raccourcis » et l'avant du corps n'est pas simplement « étiré ». Les épaules, la colonne, les hanches, les jambes et les appuis participent ensemble au mouvement.

En montant depuis le sol, les fessiers, les jambes, les épaules et les muscles du dos produisent une partie de l'effort concentrique nécessaire pour soulever et organiser le corps.

Une fois le pont maintenu, de nombreux muscles travaillent en isométrique pour stabiliser les articulations et empêcher l'effondrement de la posture. Lors de la descente lente, ils participent au contrôle excentrique du retour. Une chute rapide au sol indique que la sortie n'est pas encore suffisamment maîtrisée.

Illustration — Le pont ou backbend



Exemple 7 — Une figure de pole ou d'aérien

Dans une montée de jambe ou une figure demandant une grande ligne, lever activement la jambe correspond à une action concentrique des muscles moteurs. Tenir la ligne sans aide correspond à un travail isométrique. Revenir lentement sans perdre la posture correspond à un contrôle excentrique.

Avec la barre ou l'agrès, les bras et les épaules peuvent maintenir une prise de façon isométrique pendant que les jambes réalisent un mouvement concentrique ou excentrique. Plusieurs modes de contraction coexistent donc dans le même geste.

Cet exemple explique pourquoi une personne peut réussir une forme au sol avec une sangle, mais ne pas parvenir à la reproduire sur la barre : l'amplitude passive existe, mais la force active et la stabilité nécessaires à la figure restent à développer.

Situations à ne pas confondre

Tenir passivement une jambe avec une sangle n'est pas automatiquement un travail isométrique des fléchisseurs de hanche : si la sangle supporte entièrement la jambe, les muscles moteurs peuvent être peu actifs.

Descendre dans une posture sous l'effet de la gravité n'est pas automatiquement un travail excentrique. Il faut que le muscle produise réellement de la tension pour freiner la descente. Si le corps s'effondre, il y a mouvement, mais peu de contrôle excentrique.

Rester immobile ne signifie pas toujours travailler en isométrique. Une personne peut être simplement soutenue par le sol ou un accessoire. Pour parler d'isométrique, le muscle étudié doit produire une force sans changement visible de la position.

Mise en pratique guidée

Allongez-vous sur le dos, une jambe fléchie et le pied au sol. Tendez l'autre jambe. Levez-la lentement pendant trois secondes sans sangle : identifiez la phase concentrique. Maintenez-la trois à cinq secondes : identifiez la phase isométrique. Redescendez-la pendant cinq secondes sans la laisser tomber : identifiez la phase excentrique.

Effectuez trois à cinq répétitions à une hauteur où le bassin reste stable et la respiration fluide. Diminuez l'amplitude si la jambe tremble fortement, si le genou se plie, si le bassin bascule ou si une douleur apparaît. La qualité des trois phases compte davantage que la hauteur atteinte.

Construire une amplitude contrôlée

Commencez dans une zone facile, installez les appuis, créez une légère activation, augmentez progressivement l'amplitude, maintenez sans dégrader l'alignement, puis revenez lentement. La sortie fait partie de l'exercice.

À RETENIR

- **Concentrique** : le muscle se raccourcit et crée le mouvement. **Isométrique** : il produit de la force sans mouvement visible. **Excentrique** : il s'allonge tout en freinant.
- **Muscle moteur ≠ muscle étiré** : dans une élévation de jambe, les fléchisseurs de hanche sont moteurs ; les ischio-jambiers s'allongent.
- **Stabilité ≠ immobilité** : c'est la capacité d'organiser l'articulation et le corps pendant le mouvement.
- **Contrôle actif** : entrer, maintenir et sortir sans aide excessive. Un écart actif-passif important = développer force et contrôle avant de pousser l'amplitude passive.
- À ne pas confondre : une sangle qui supporte toute la jambe n'est pas de l'isométrique ; s'effondrer n'est pas de l'excentrique ; rester immobile n'est pas toujours isométrique.

ERREURS FRÉQUENTES

- Confondre stabilité et rigidité.
- N'entraîner que l'amplitude passive.
- Négliger la sortie de la posture.
- Maintenir une amplitude que l'on ne peut pas rejoindre activement.

ACTIVITÉ D'INTÉGRATION

Réalisez une élévation de jambe avec une sangle, puis sans sangle. Comparez les amplitudes. Travaillez ensuite trois répétitions actives lentes et mesurez la qualité, non la hauteur maximale.

TERMES CLÉS

Concentrique · Isométrique · Excentrique · Muscle moteur · Stabilité · Contrôle actif

Définitions dans le glossaire, en fin de module.

JE VÉRIFIE MES ACQUIS

- [ ] Je distingue concentrique, isométrique et excentrique sur un même exercice.
- [ ] Je sais pourquoi stabilité et immobilité ne sont pas la même chose.
- [ ] Je sais lire un écart entre amplitude passive et amplitude active.

Le quiz corrigé de ce chapitre vous attend sur votre plateforme : réalisez d'abord l'activité d'intégration, puis ouvrez les réponses.