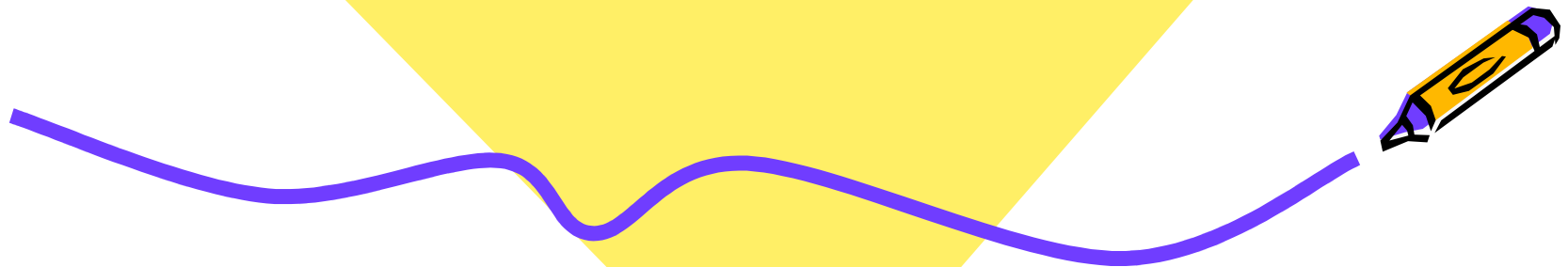


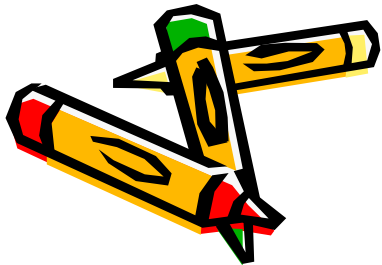


Des techniques aux
fondamentaux



Quels sont les éléments
techniques?

Quels sont les éléments qui
vous permettent de passer
d'un niveau à un autre
niveau ?



Carte d'identité du skieur

- Décrire deux niveaux de pratique (débutant et Niveau 1)

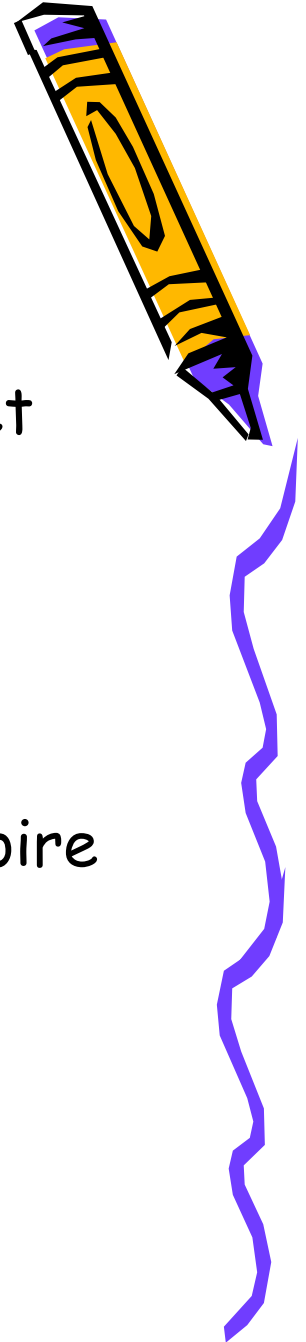
(votre niveau et un autre niveau)

Qu'est que vous savez faire en ski ?

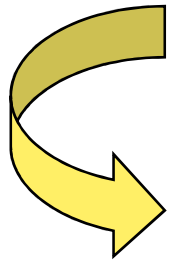
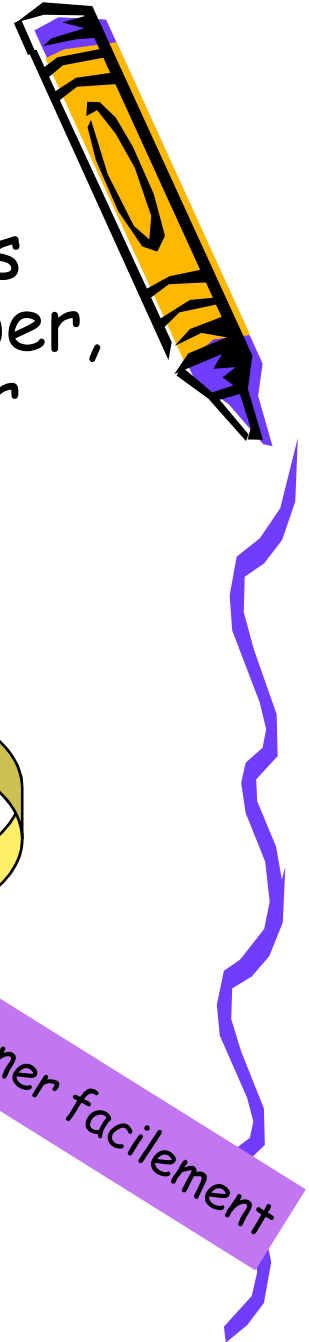
1- Nature des pistes descendues (difficultés et qualité de la neige)

2- Les courbes produites, contrôle de la trajectoire

3- Engagement et vitesse

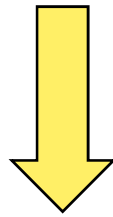


- Se mettre en avant, fléchir, tirer les bras devant, mettre les skis sur la carre, dérapager, se pencher à l'extérieur du virage, appuyer sur le ski extérieur à la courbe, tirer les bras devant, mettre les skis à plats, se pencher en avant



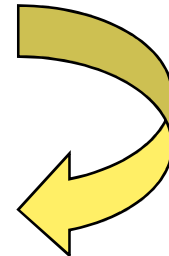
Tourner

Piloter



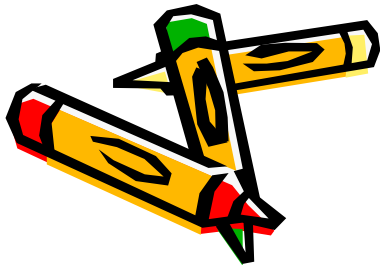
Ralentir

Ne pas dérapager



Tourner facilement

Aller vite



quels sont les regroupements possibles



Consignes sur les
Différents segments

Pourquoi faire?

Haut du
corps
(épaules,
tronc)

perte de repères,
difficulté à enchaîner
les virages

Contrôler la rotation du
haut du corps

Les mécanismes

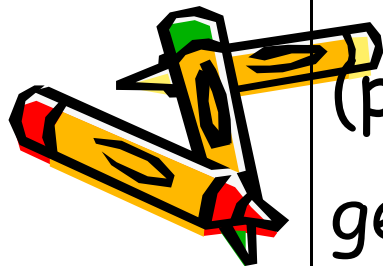
Bas du
corps
(pieds,
genoux,

Maitriser le dérapage,
s'équilibrer d'équilibre,
difficulté à enchaîner,
glissade dans les pentes
raides

Contrôler la vitesse

Impact sur le
contact du ski
avec la neige

Le centrage
la prise de carres
L'amplitude du pivotement
La charge sous le ski



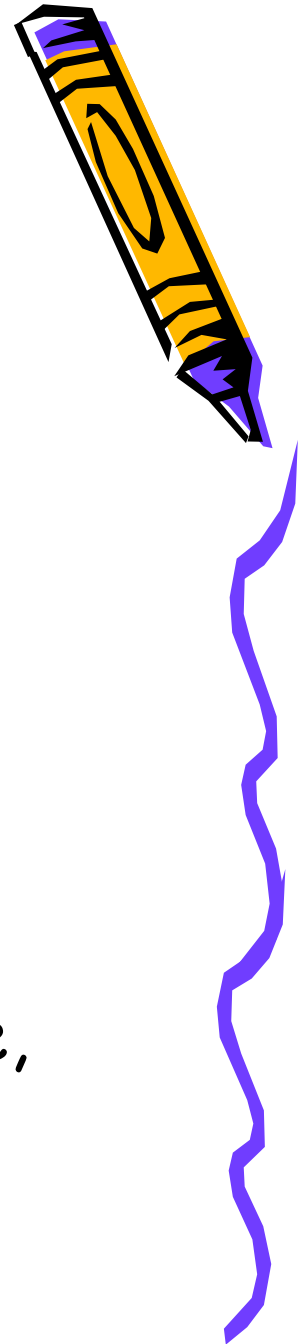
La technique

- « Ensemble des moyens mis en œuvre par l'homme pour répondre de manière efficace à un problème donné »

G. Vigarello

- « Façon dont les hommes génération après génération utilise leur corps »
- « ... haro sur la technique qui stéréotype, mutilé, enferme, aliéné, mortifie, étouffe, sclérose, frustre, castrate. »

Sarassino (1980)



Quelle modélisation ?

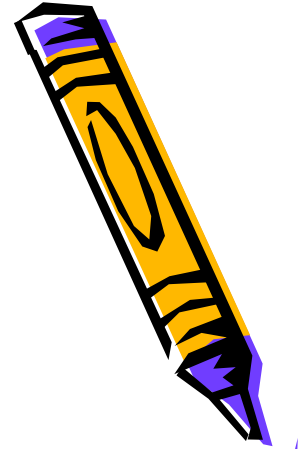
La description des formes

En Norvège dès 1850, deux techniques principales

- *Techniques du télémark (virage - arrêt, se réceptionner en fente) (Sondre Nordheim) en*
- *Le christiania (ville d'OSLO)(virage parallèle en décollant les talons)*

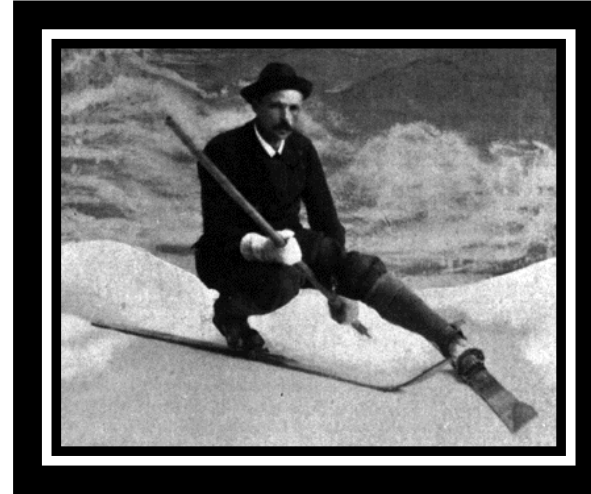
Dans les alpes

- *Chasse neige(école de l'Arlberg)*
- *Stem (ouverture du ski amont , stemmage)*

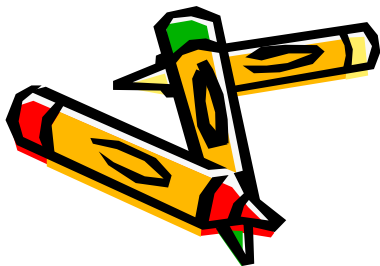


Origines

- 1ère règles quand **Mathias Zdarsky** (Autr., 1856-1940) codifie la technique. 1896

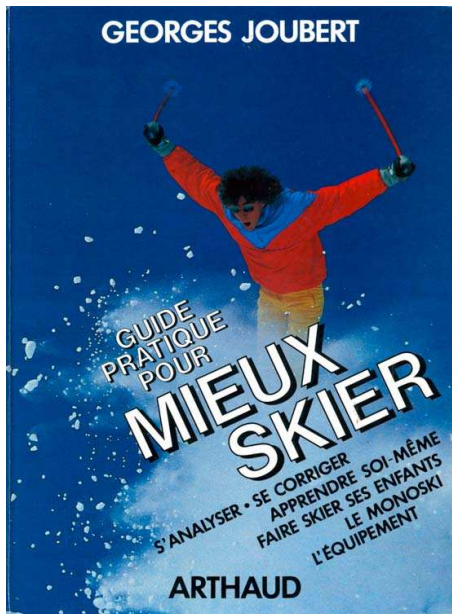


- **Hannes Schneider** (Autr., 1890-1955) fixe les données de l'école de l'**Arlberg** [christiania, stem-christiania (du verbe stemmen : appuyer)].



□ *Paul Gignoux et Émile Allais fixent la méthode de l'école française, fondée sur le virage parallèle (né vers 1930), grâce à l'Autr. Toni Seelos. 1938 qui fut l'inventeur de la technique du parallélisme des skis*





1957 Jean Vuarnet et Georges Joubert parlent de vissage, angulation (mécanisme de pivotement) et utilisent les principes de pénétration dans l'air en proposant une position de recherche de vitesse dite de l'œuf.

Viennent ensuite **christiania léger**, virage **christiania-slalom** (1960).

Plus tard le braquage, l'avalement, la poussée latérale, le coupé du talon

Puis, **virages évasion et GT (1976)**; virages performances et

GTE faisant appel aux effets directionnels : **dérapé, glissé ou coupé (1988)**.

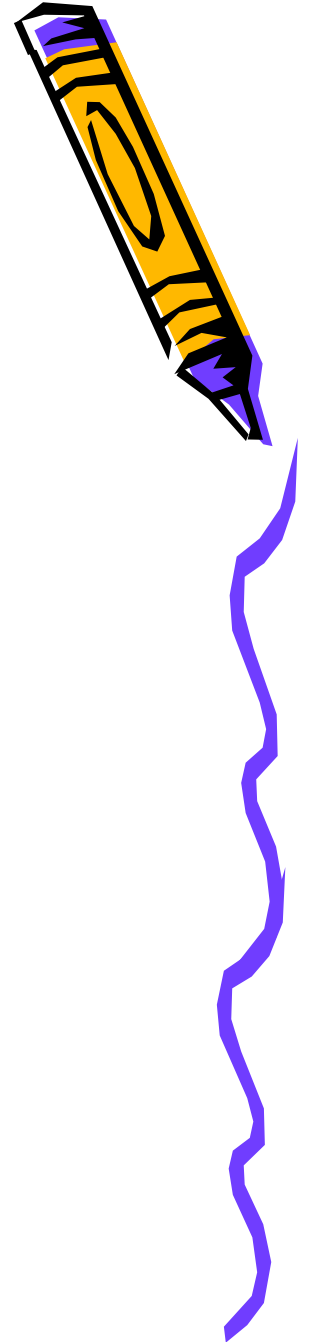
Actuellement, **virage évolution 2000 et godille du même nom (1997)**

Aujourd'hui Joubert publie des articles techniques:
La technique Tomba, la technique Carole Merle, la technique Janica Kostelic.



Et Aujourd'hui, on parle

- *Activité de pilotage*
- *Activité de production de trajectoires*
- *L'habileté motrice est l'intériorisation de la technique*



Les modèles de référence sont les neurosciences (activités perceptives...)



1-Propositions de l'ENSA selon quatre des fondamentaux:

- ✓ le centrage,
- ✓ la charge,
- ✓ l'amplitude des pivotement,
- ✓ la manœuvre de prise de carres

Objectif: l'analyse du savoir skier

2-Propositions de la FFS , 2009(N. Coulmy)

Modélisation selon trois fondamentaux :

- ✓ Les appuis
- ✓ La ligne de course
- ✓ Le glissement

La trajectoire (les lignes de course sont centrales engendrées par le compromis: Appuis et

Objectifs: L'analyse de la performance

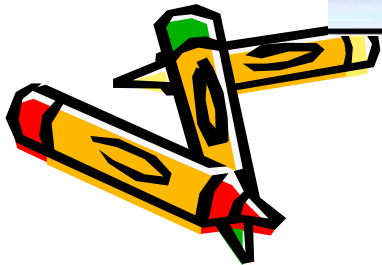
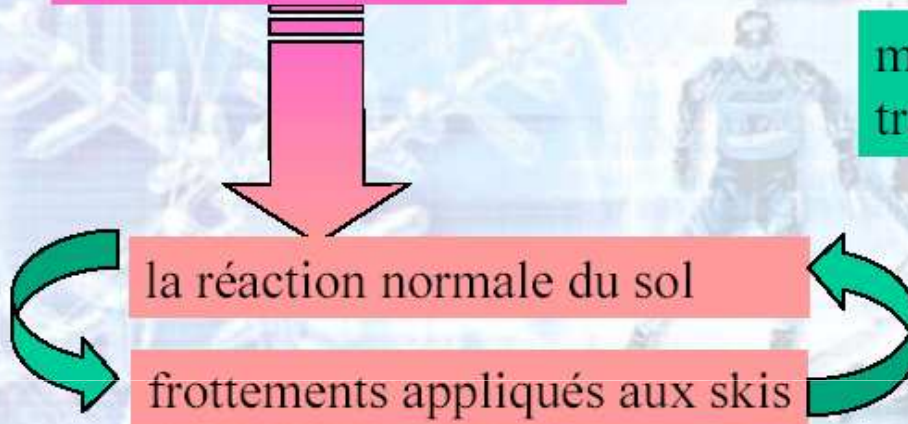


Force de contacts ski-neige

force de contact ski neige

source de freinage

maintenir une bonne trajectoire

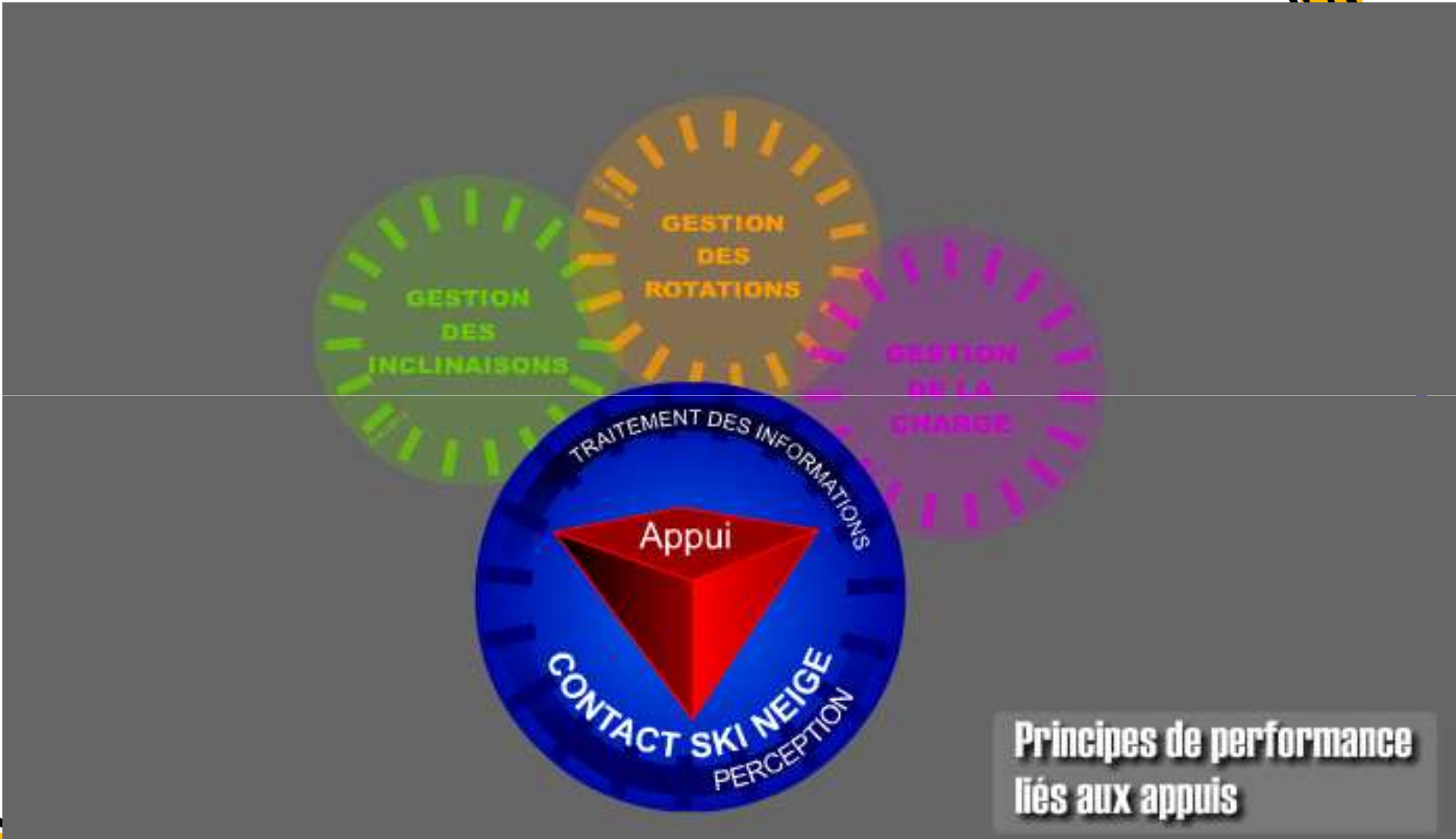
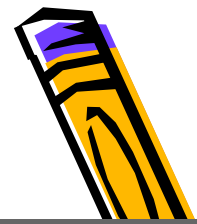




Gestion de la charge

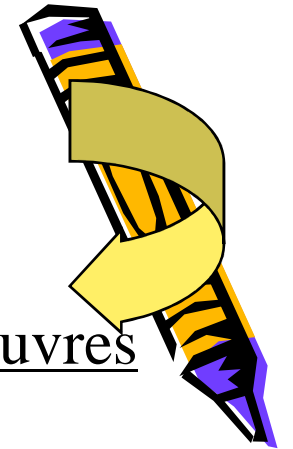
Timing

DVD
FFS
2008

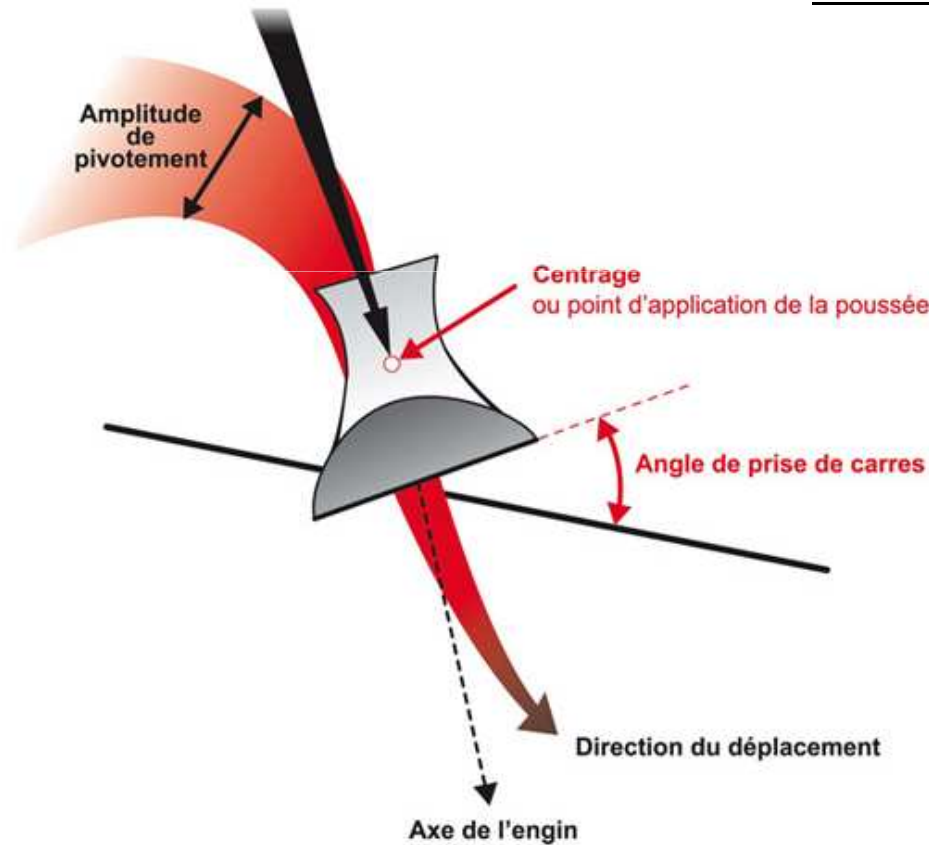


DVD FFS 2009

Analyse à partir des facteurs qui transforment le contact du ski sur la neige.
Les fondamentaux (Ensa)



1- Le centrage



2- Les manœuvres de carres



4- Amplitude du pivotement

3- La charge



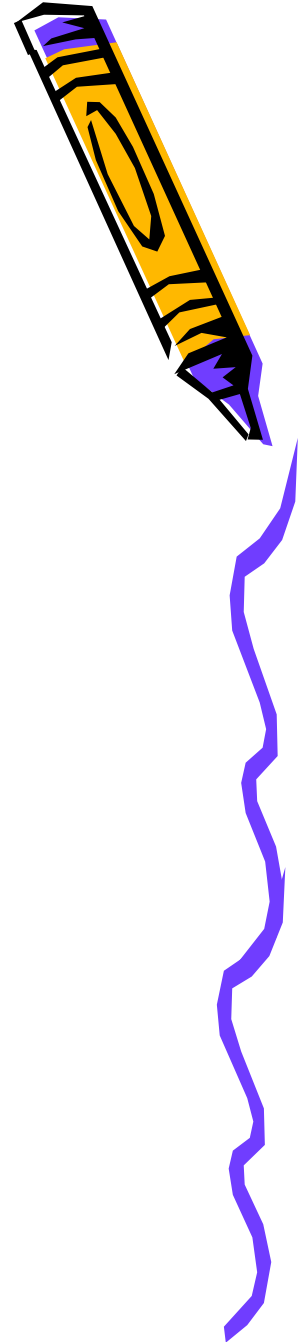
Ces quatre fondamentaux
conditionnent le contact engin-neige
et se combinent dans la pratique . Il
y a modification de l'enfoncement, ce
qui agit sur le freinage et la
direction



- charge,
- centrage,
- manœuvre de prises de carres,
- amplitude du pivotement)

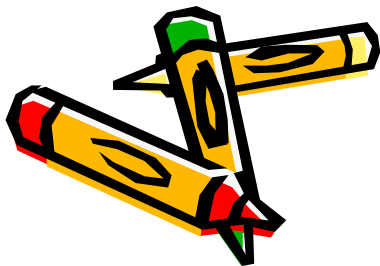
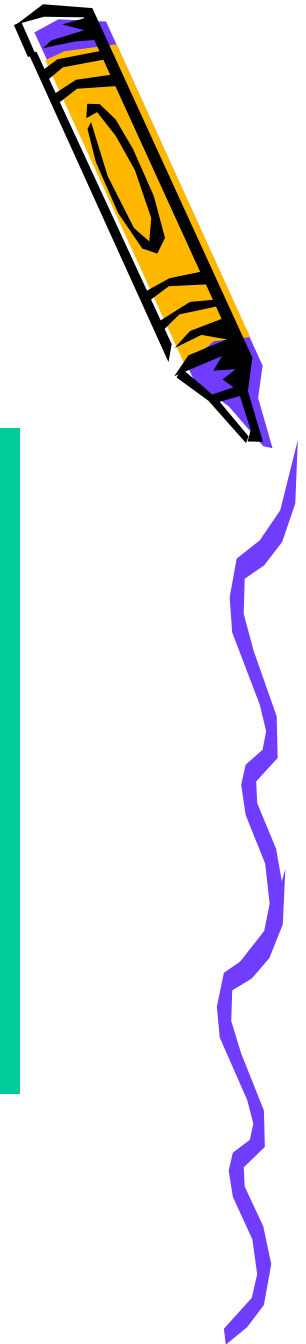
Les actions motrices,
des gestuelles
permettent le
contrôle des
fondamentaux

- Le contact ski neige
- L'équilibre en
glissement
- Les effets
directionnels



□ Quelques rappels biomécaniques: Bilan des forces appliquées au skieur

- Le poids (composante tangentielle de glissement et la composante normale)
- Les forces de frottements du skieur et de l'air
- Force de contact skis et neige (force de réaction normale qui crée l'enfoncement dans la neige et force de frottements tangentiels)

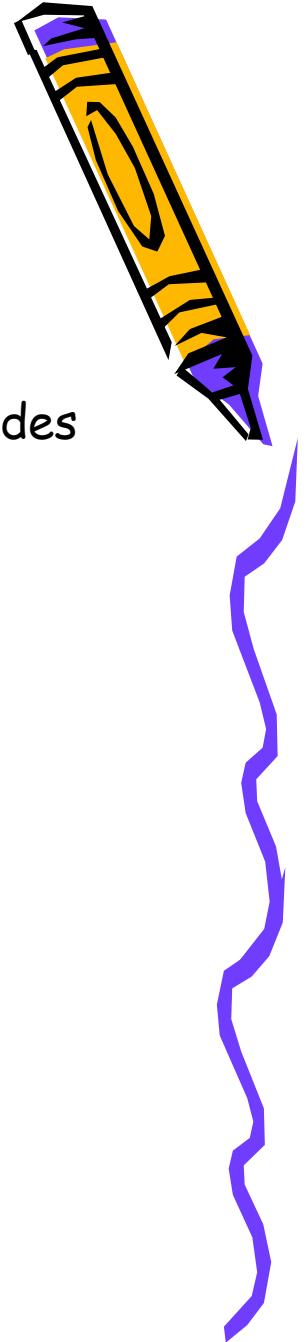


La pesanteur, la force gravitaire

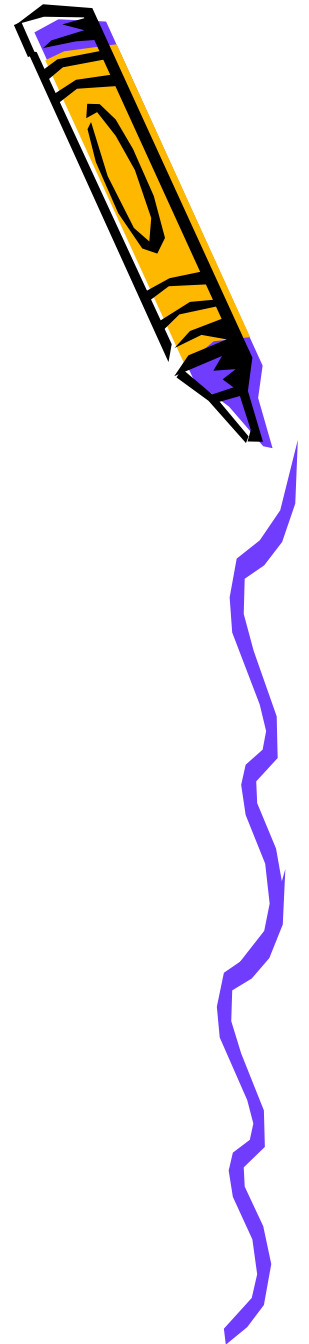
- La pesanteur est la force due à l'attraction terrestre .
- Elle s'applique sur tous les points du corps mais la résultante des forces s'appliquent au CG.

La pesanteur appliquée au skieur se décompose en deux forces:

- la composante tangentielle, ou force de glissement
- la composante normale, elle crée l'enfoncement dans la neige.

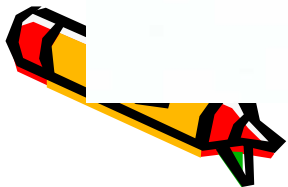
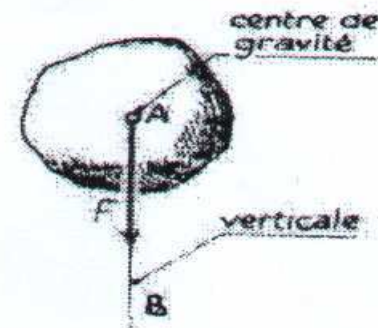
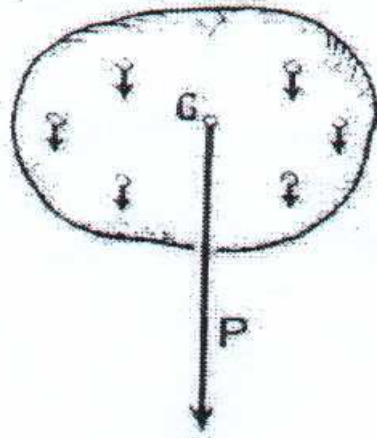
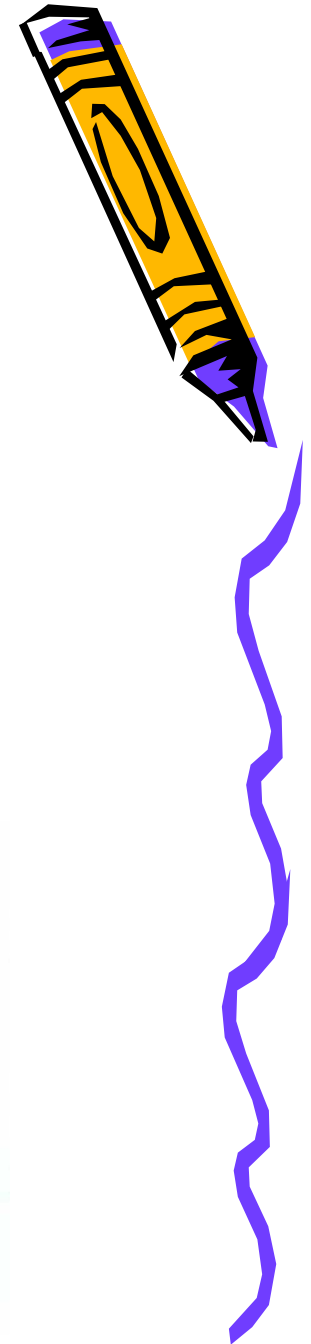


Le poids



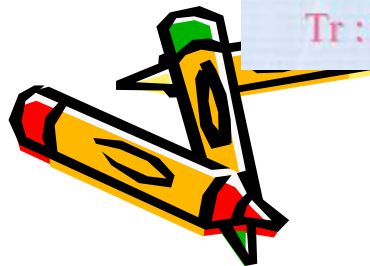
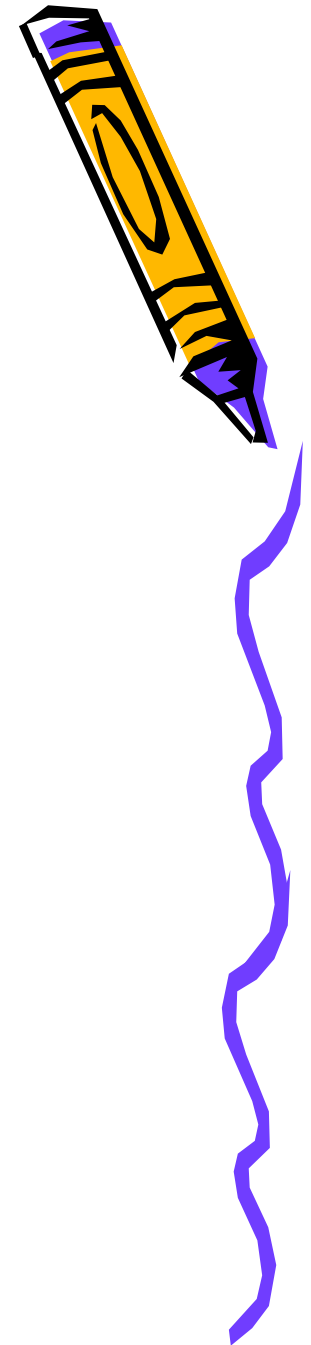
Le poids

- Point d'application : point de la résultante des forces, le Centre de gravité du skieur, centre de masse
- Intensité = masse en Kg * Gravité (g représente ce que l'on appelle l'accélération ou l'intensité de la pesanteur qui a une valeur de $9,8 \text{ kg} \times \text{m} \times \text{s}^{-2}$.)
- Direction : vertical du lieu
- Sens : positif (permet le déplacement)



Les forces de contact ski neige

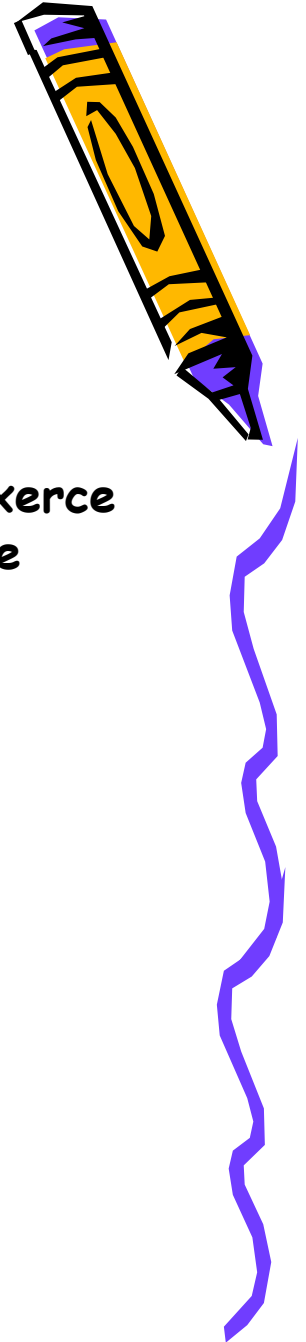
- 1- Réaction normale
- 2- Les frottements



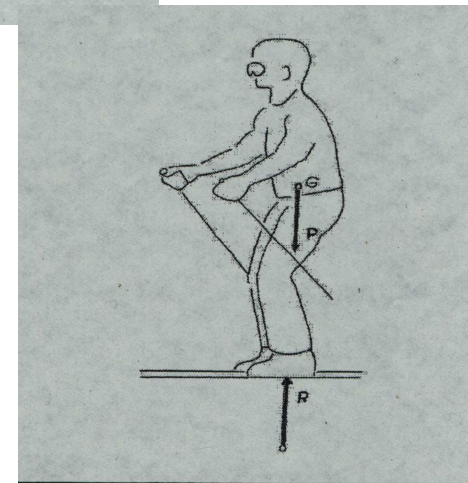
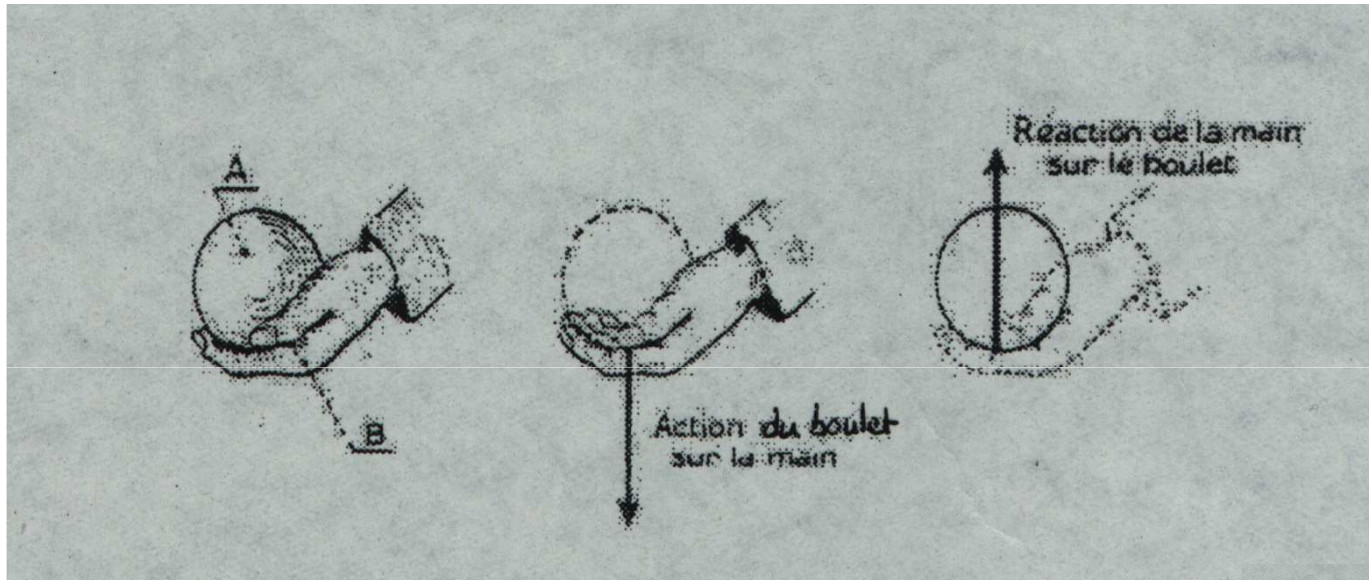
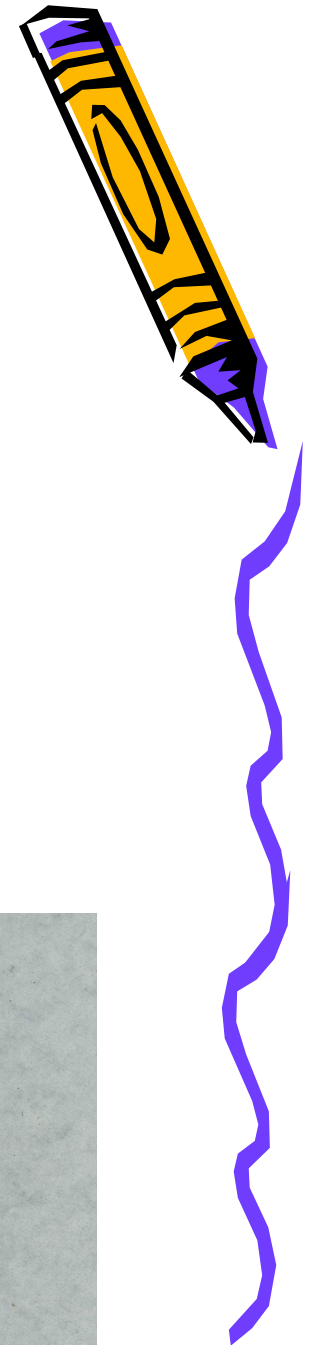
La réaction du sol

- 3 ème loi de Neuwton:

Les "forces se produisent toujours par paires. Si l'objet A exerce une force F sur l'objet B, alors l'objet B exerce une force égale et opposée $-F$ sur l'objet A "



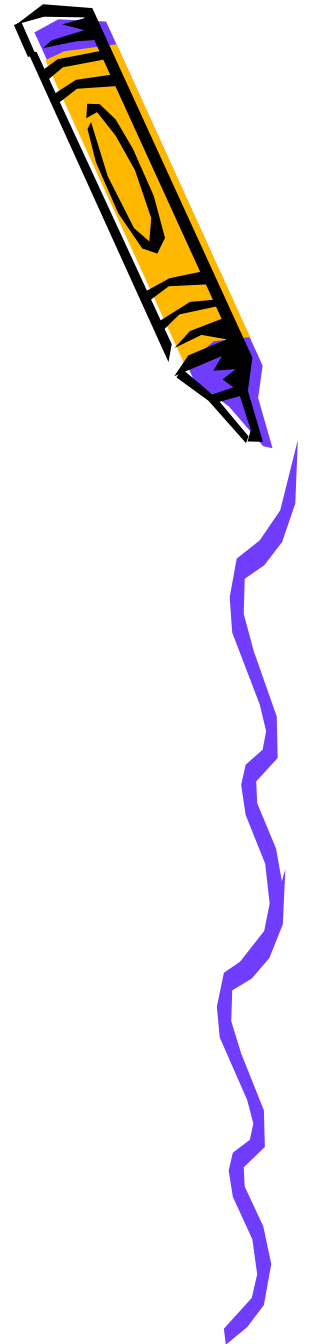
La réaction



La réaction du sol

- La composante normale:

Réaction perpendiculaire au support



Les frottements au contact des skis et de la neige



- Sens:

Elle est dirigé dans le sens contraire du déplacement.

- L'intensité:

est variable en fonction de la prise de carre. Elle dépend de la vitesse, de la neige et de la surface de skis en contact avec la neige

- Point d'application:

• Ils s'exercent tout au long du ski et de façon non uniforme

1- la spatule qui attaque la neige a tendance à tasser la neige avec ou sans vibrations.(effet en spatule)

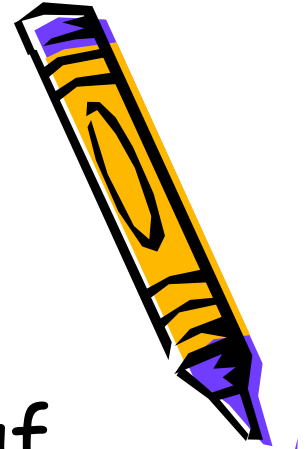
2- La partie avant relativement souple. Les frottements sont moindre.

Globalement la partie avant freine plus que la partie arrière.



Les forces aérodynamiques

- Force de portance (négligeable sauf en saut)
- Force de traînée

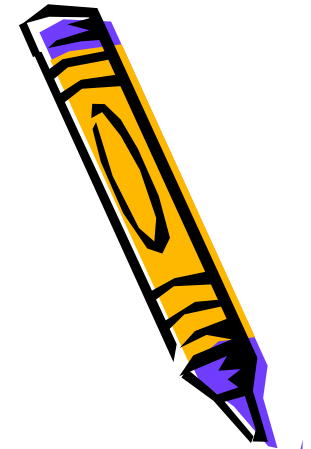
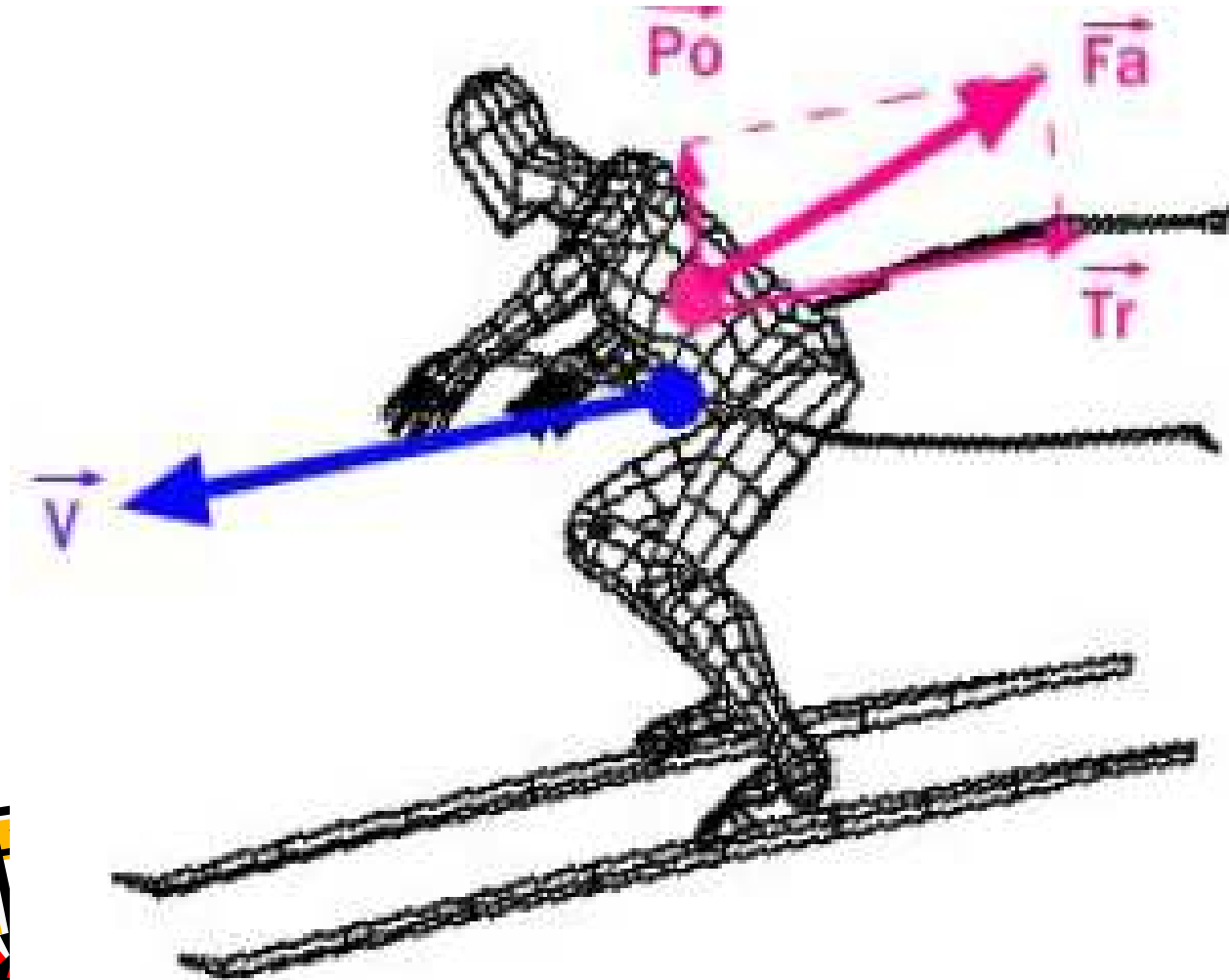


Dans les années 60, Luigi Di Marco s'est illustré sur la piste de Cervinia en Italie.

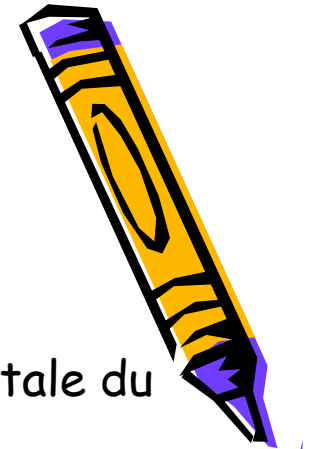


Force aérodynamique:

- force de portance
- force de traînée



Les frottements air- individus- Force de traînée



- Point d'application:

Cette force s'applique au centre géométrique de la surface frontale du skieur.

- Intensité:

$$R = \frac{1}{2} \text{masse volumique de l'air} \cdot S \cdot C_x \cdot V^2$$

C_x = Coefficient de forme et de nature de l'objet (forme aérodynamique à rechercher). Suivant sa forme l'engin pénètre plus ou moins bien dans l'air et suivant également sa nature. (coque des bateaux)

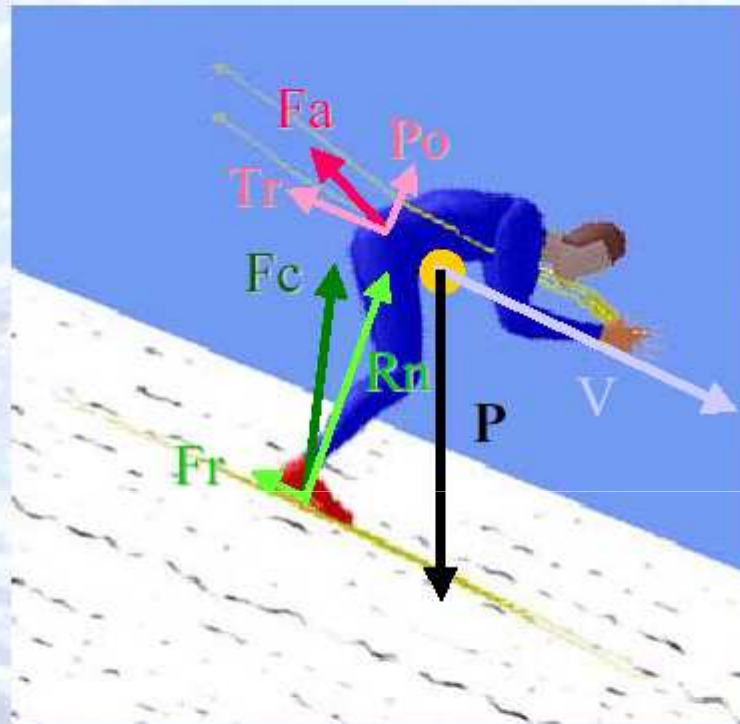
- Il existe deux types d'écoulements :

- laminaire
- turbulent

S = ~~superficie~~ Surface frontale de la surface frontale Surface frontale (+ on est volumineux et plus on offre de résistance)



FORCES EXERCEES SUR UN SKIEUR



Fa : force aérodynamique

Po : portance

Tr : traînée

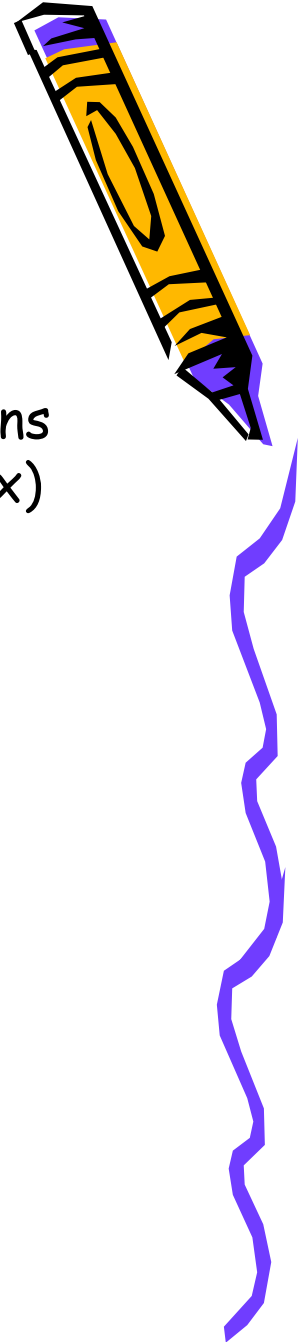
Fc : force de contact ski - neige

Rn : réaction normale

Fr : frottement

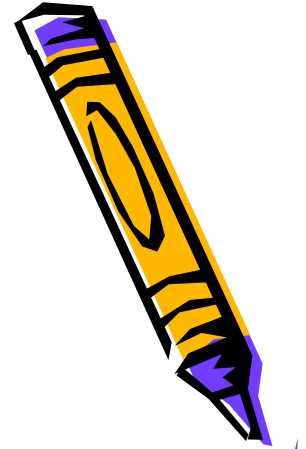


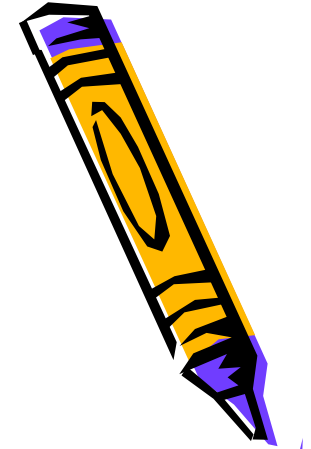
- Suivant sa forme l'engin pénètre plus ou moins bien dans l'air et suivant également sa nature. (coque des bateaux)
- Il existe deux types d'écoulements :
 - laminaire
 - turbulent



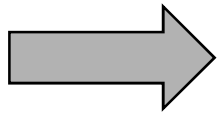
Les conséquences sur la pratique

- Des transformations dans les représentations



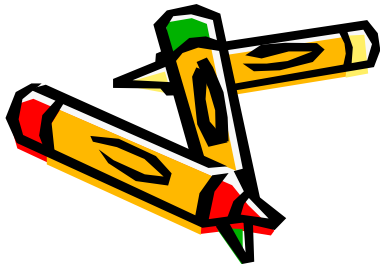


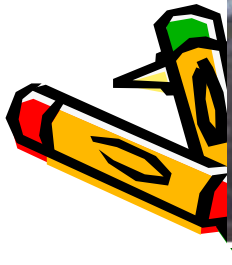
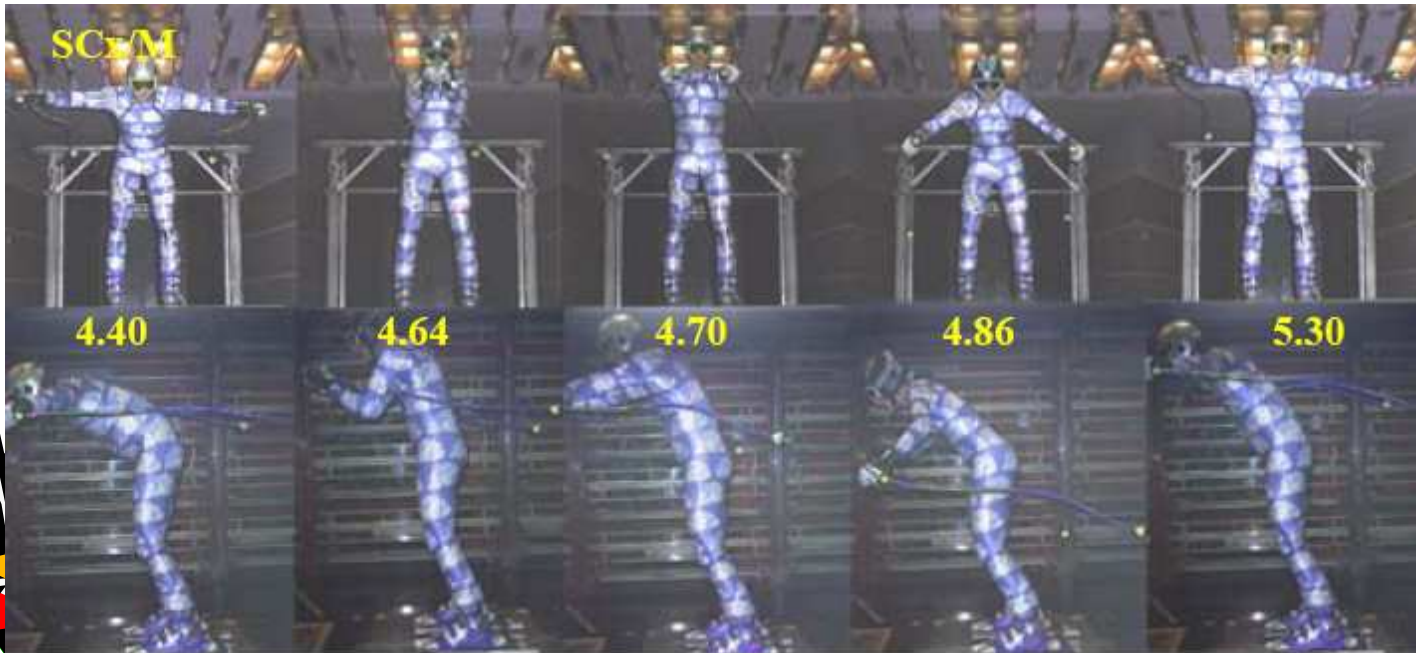
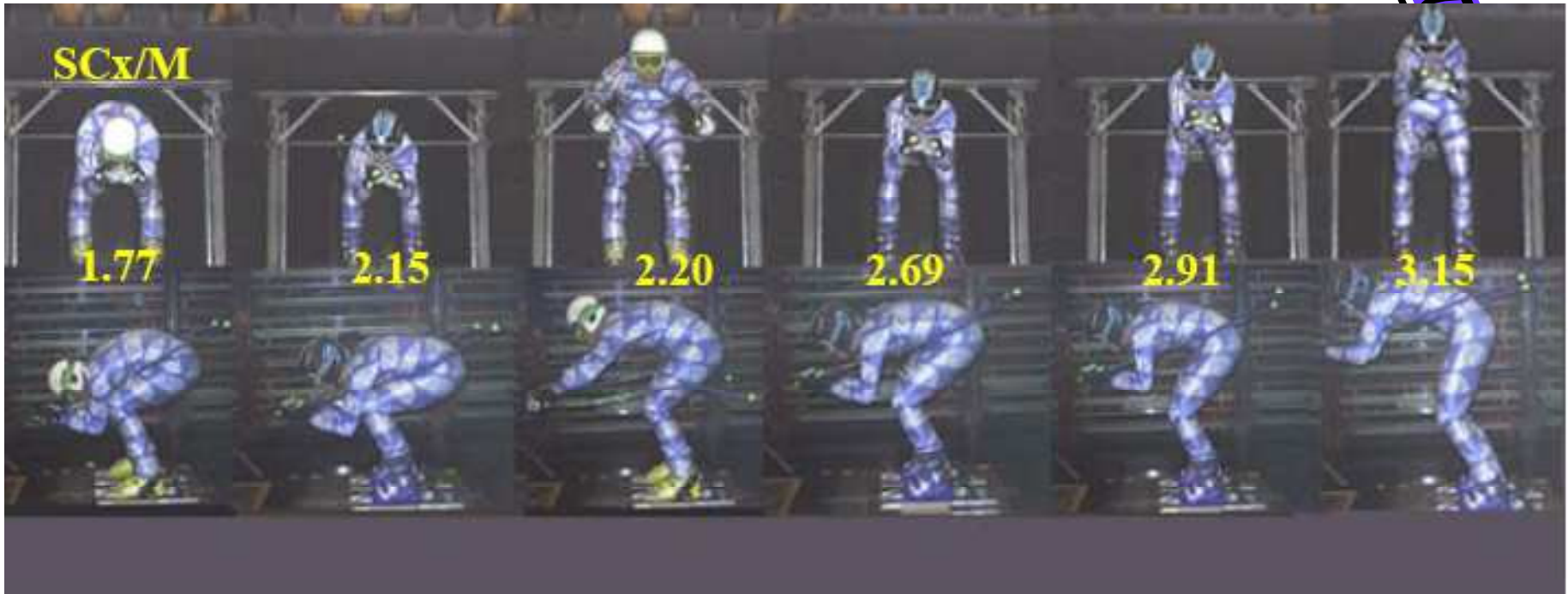
Améliorer les performances:

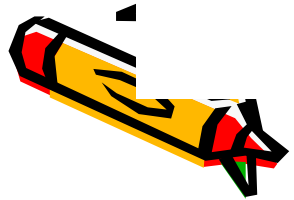
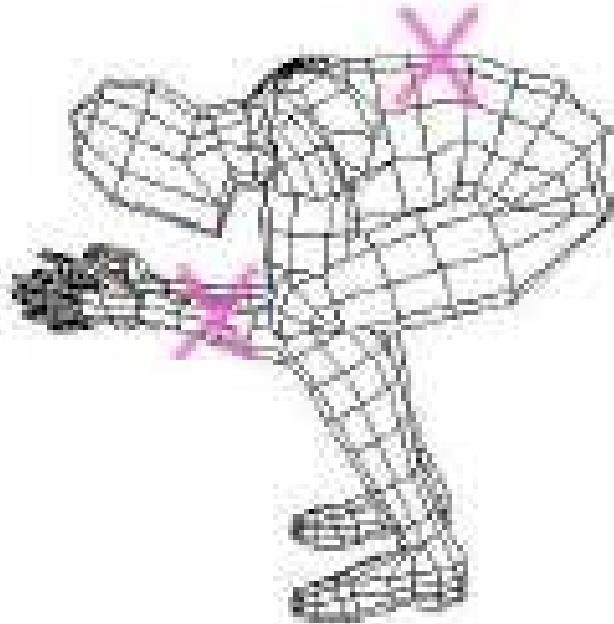
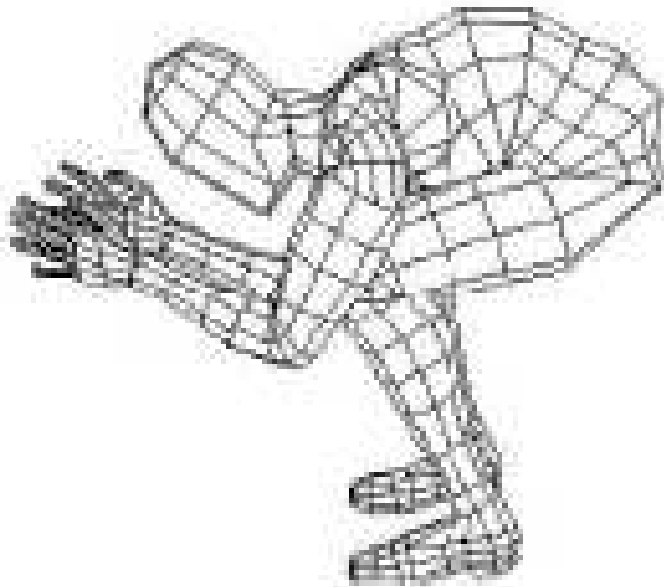
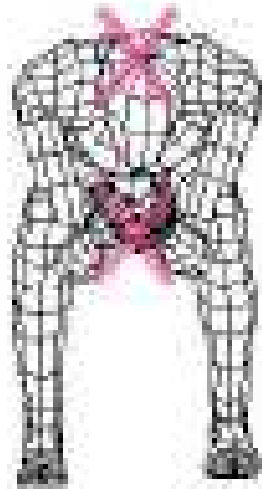
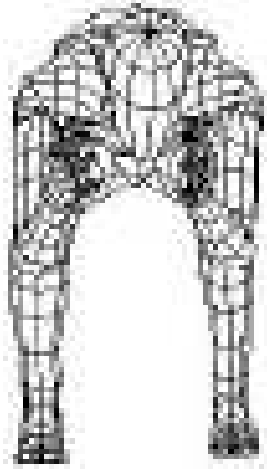


Réduire les frottements (force de traînée)

Réduire les frottements sous les skis (améliorer la glisse).

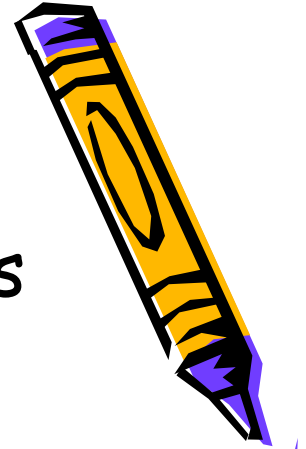




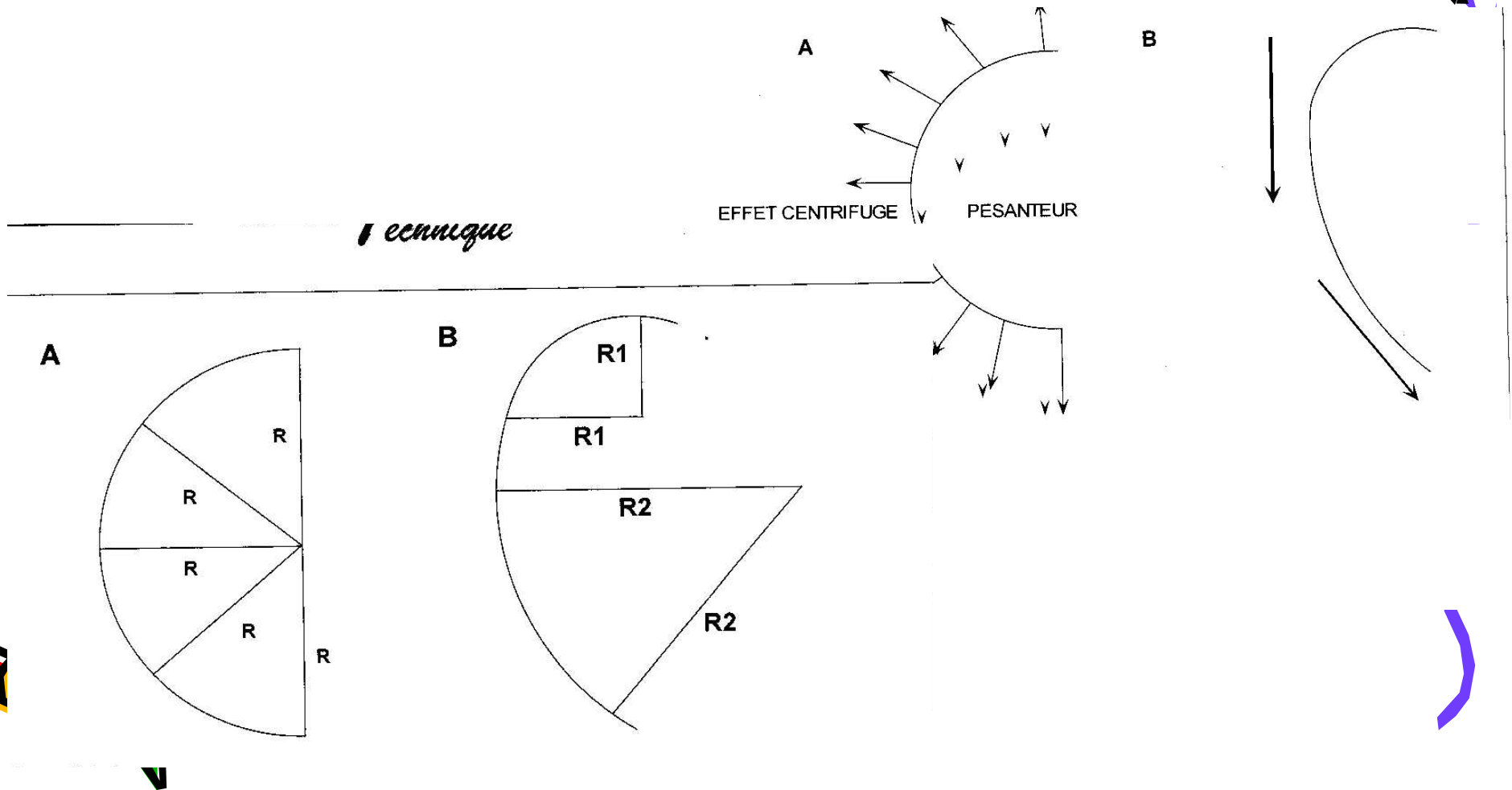


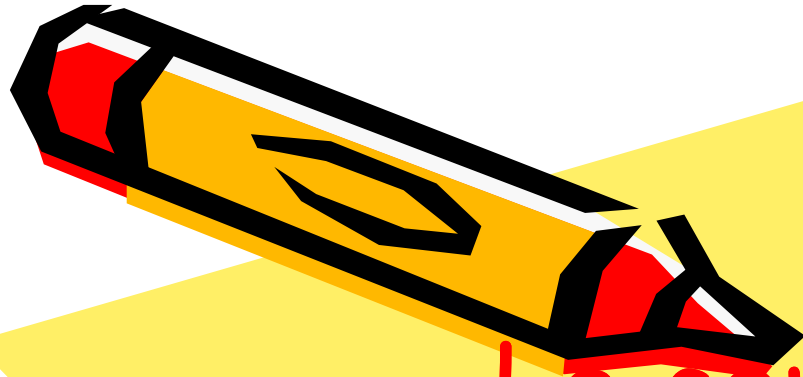
□ Quelques rappels: Des principes biomécaniques, Les forces engendrées dans un virage et pour un virage

- Pour créer un virage , il faut des forces centripètes (cycliste, il s'incline, idem pour le skieur)
- La force centrifuge augmente avec la vitesse et la fermeture de la courbe.



Forces centrifuges et forces centripètes



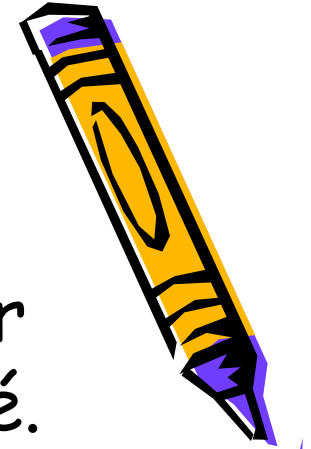


Le centrage des pressions

Attitude de base
Les conséquences

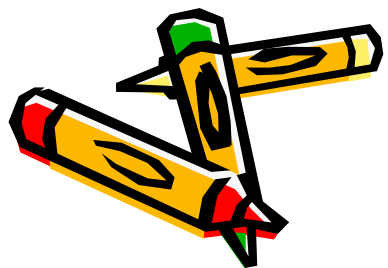
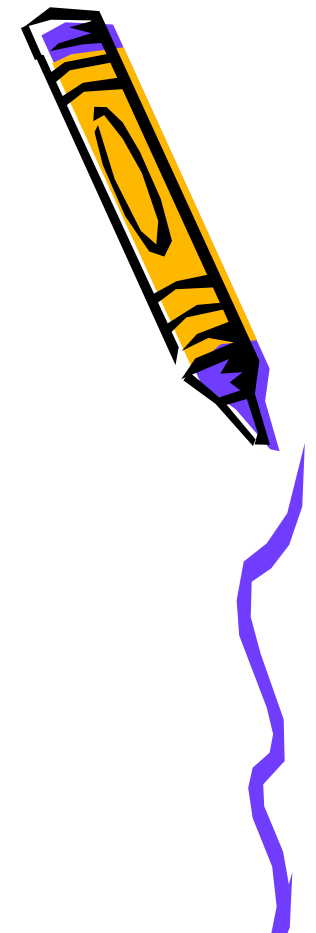
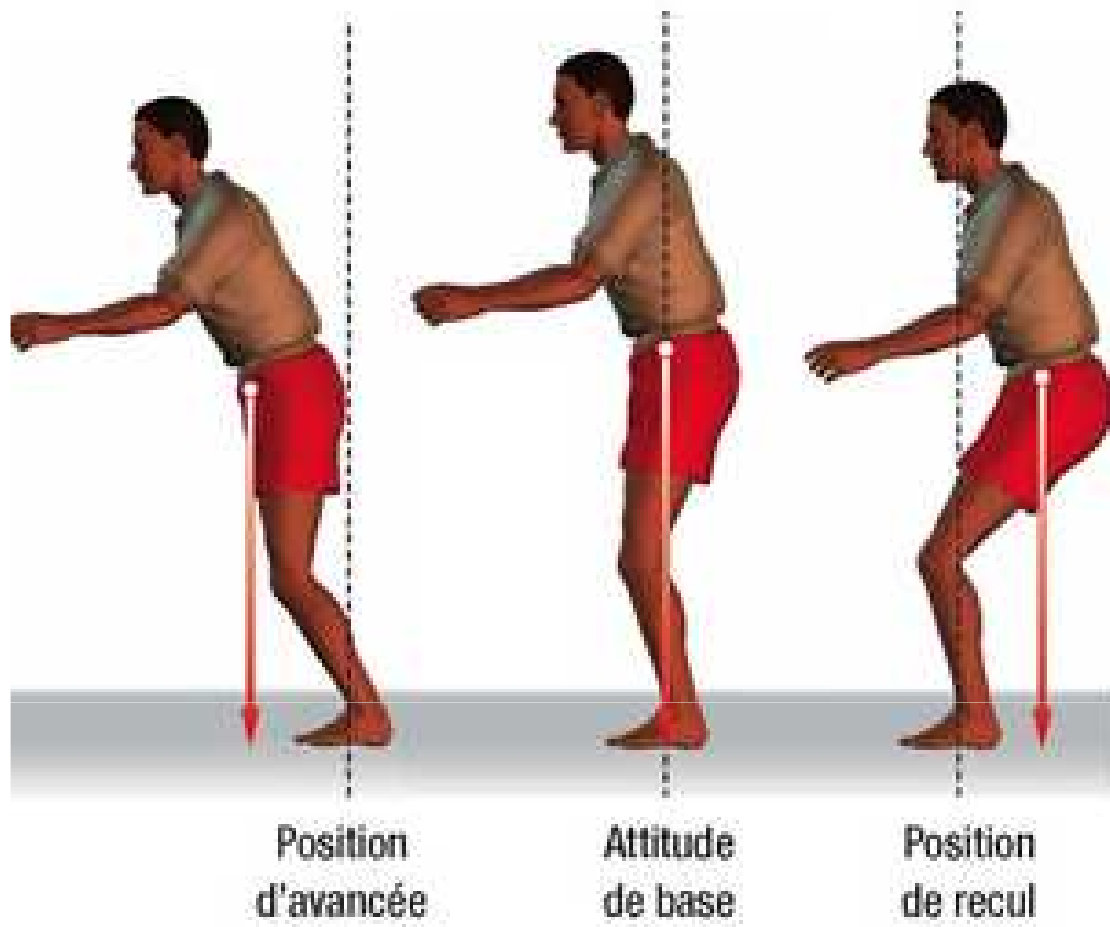


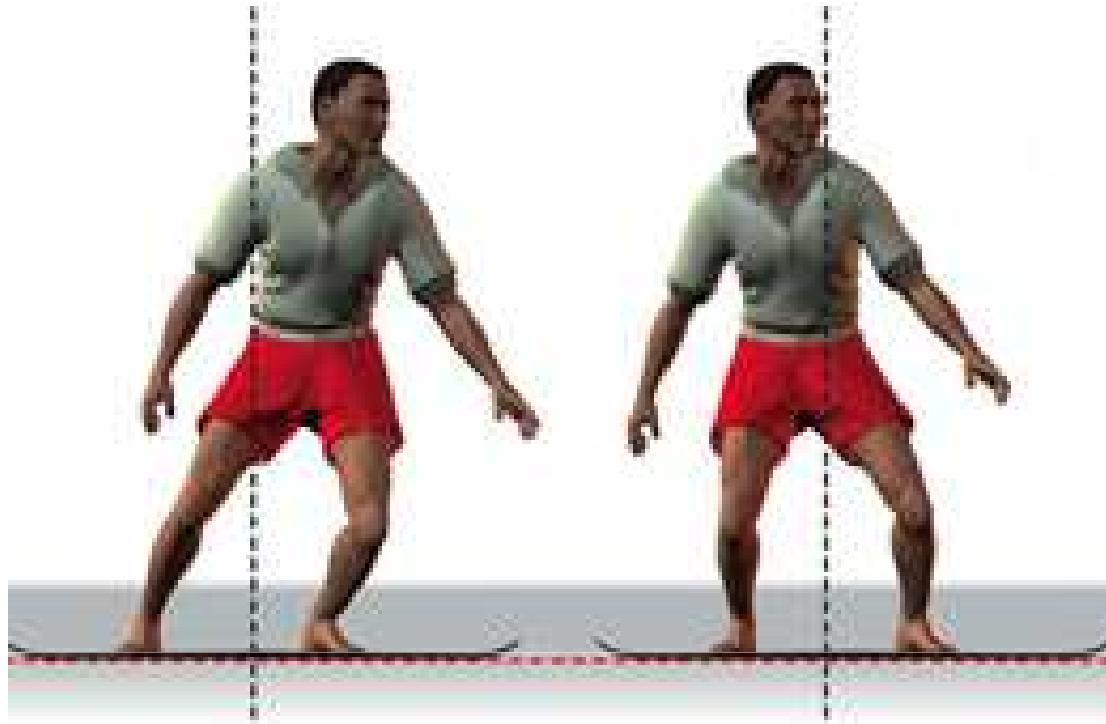
1- Le centrage



- Le centrage consiste à déplacer le CG sur l'engin ou l'engin sous le centre de gravité.
- La projection du centre de gravité s'appelle centre d'appui où s'applique la charge.
- Position intermédiaire: Le centre d'appui est entre les pieds
- Position d'avancée: Le centre d'appui se déplace vers l'avant de la spatule
- Position de recul: Le centre d'appui est en arrière du centre des pieds

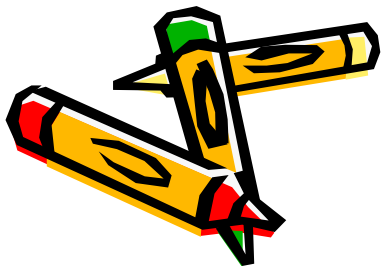
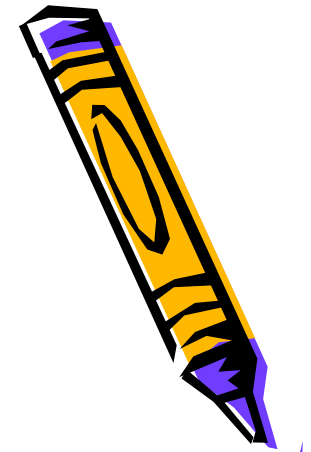


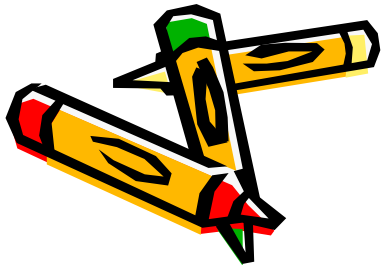
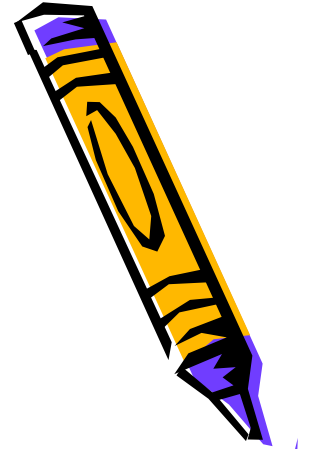




Position d'avancée

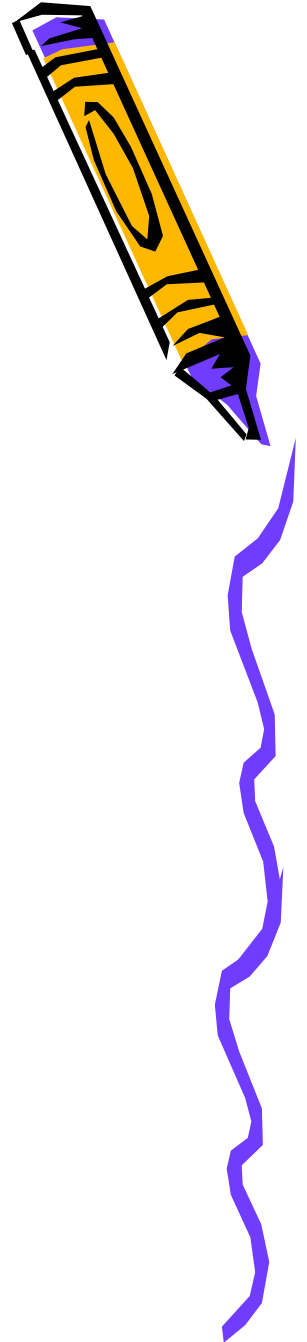
Position de recul

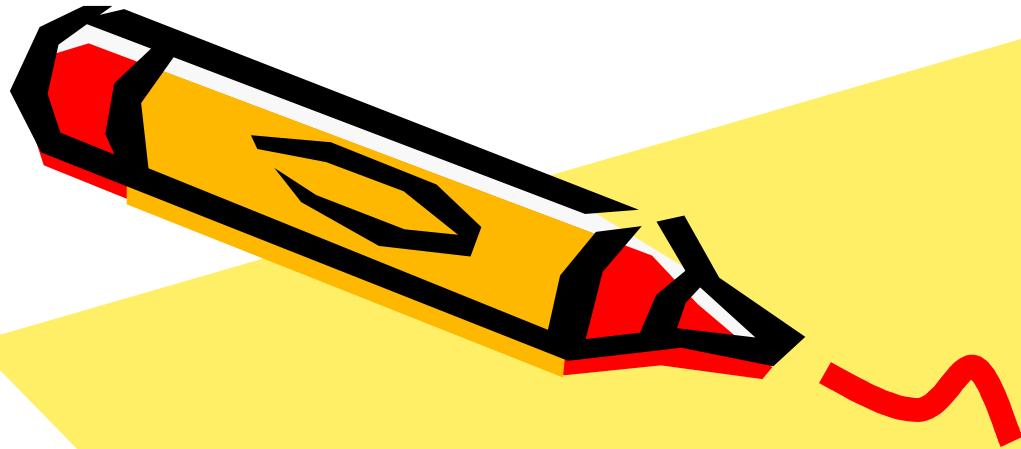




Les conséquences

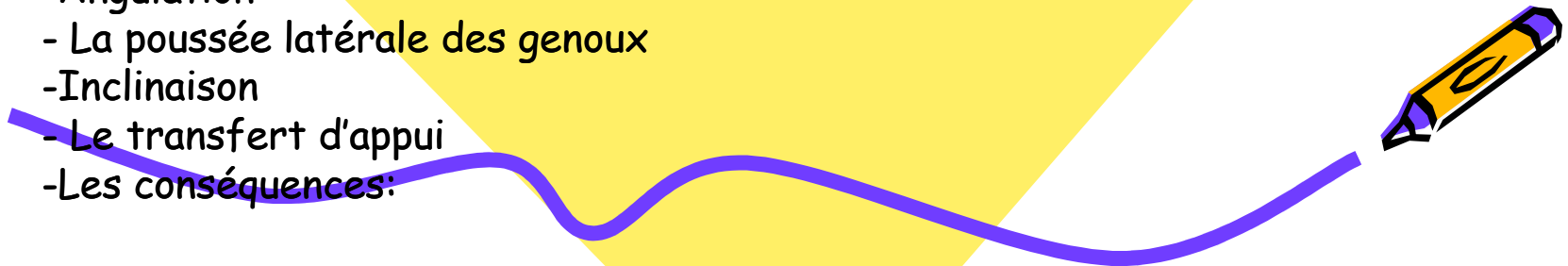
- Gestuelle appeler historiquement « l'équilibration longitudinale »
- Ne pas rompre l'équilibre en trace directe





Les manœuvres de carre

- Angulation
- La poussée latérale des genoux
- Inclinaison
- Le transfert d'appui
- Les conséquences:



-La manoeuvre des carres

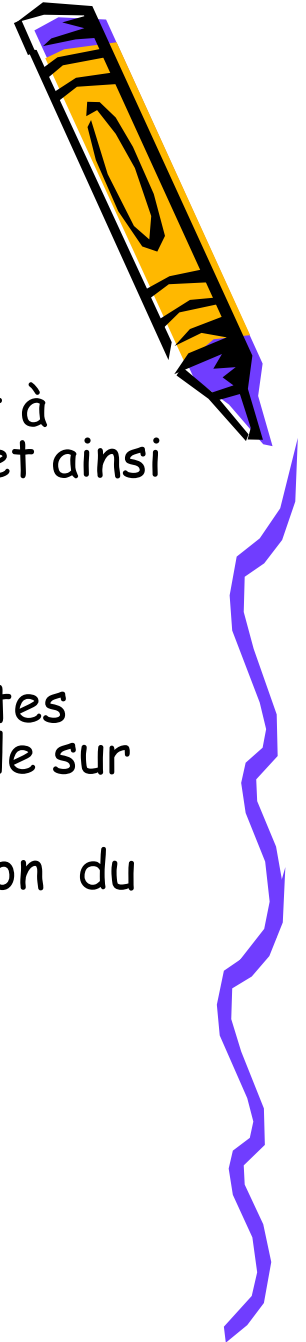


neige.

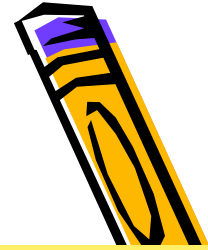


Les changements de carres

- Les carres situées sur les bords de chaque skis servent à inciser le cheminement d'une trajectoire dans la neige et ainsi à tenir le système skieur- skis dans une courbe.
- Leur action consiste à faire glisser le ski dans des limites mécaniques acceptable afin que ce système reste stable sur sa trajectoire ou lachage.
- La prise de carre a pour effet de réguler la pénétration du ski dans le manteau neigeux,
- de modifier la trajectoire ainsi que
- de maintenir plus ou moins l'accroche du ski.



Les manoeuvres de carres



- Les manoeuvres de carres modifient le contact engin-neige par variation de l'angle de la prise de carres. Un angle est déterminé entre le plan de la semelle et le plan de la neige.

Les différentes manoeuvres:

Prise de carres

Lâchage de carres

Changement de carres

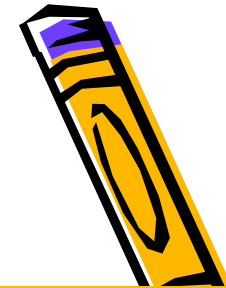
La variation de la prise de carres détermine:
la variation de la surface d'appui .

Elle modifie l'enfoncement de l'engin et procure l'appui .



L'angle de la prise de carres

Le contexte et les mouvements sous-jacents



- Il résulte des actions que le pratiquant exerce latéralement.

Le contexte:

1-En trace directe pas de contraintes latérales

2-En arrondis ou en phases de conduite, il faut s'adapter en fonction de:
l'accroche de l'engin,
des forces externes engendrées,
de ses désirs.

On peut faire un choix de trajectoire en :

-Entretenant un dérapage

-En modifiant l'effet directionnel par des mouvements plus ou moins actifs comme

Les mouvements:

-l'inclinaison,

-l'angulation,

-la poussée des genoux, qui a une incidence sur l'inclinaison des tibias.

- Les actions du pied

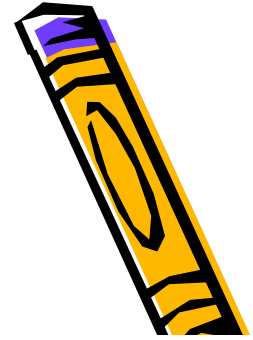
Inclinaison

- Degré de mouvement du corps qui penche vers l'intérieur du virage afin que le skieur puisse s'équilibrer contre les forces externes créées par le virage.
- Bascule: inclinaison excessive



Attitude de base

Inclinaison globale



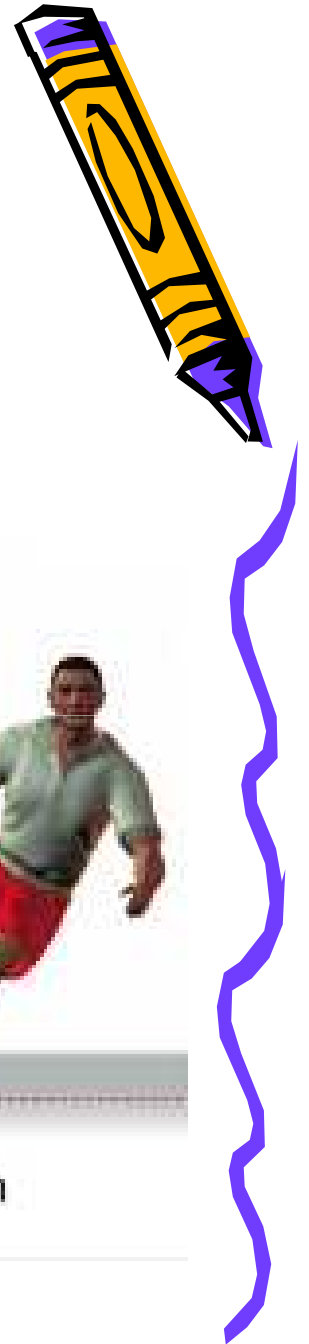
Angulation

- L'angulation est l'angle formé entre les membres inférieurs au niveau du bassin et le haut du corps plus ou moins orienté vers l'aval.



Attitude de base

Angulation

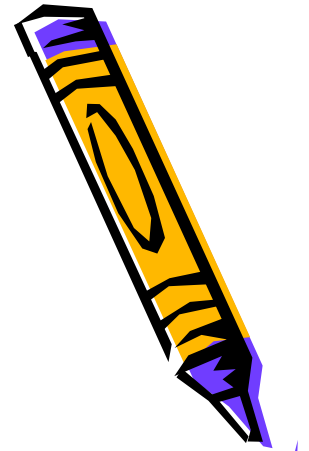


La poussée latérale des genoux



Attitude de base

Poussée de genoux

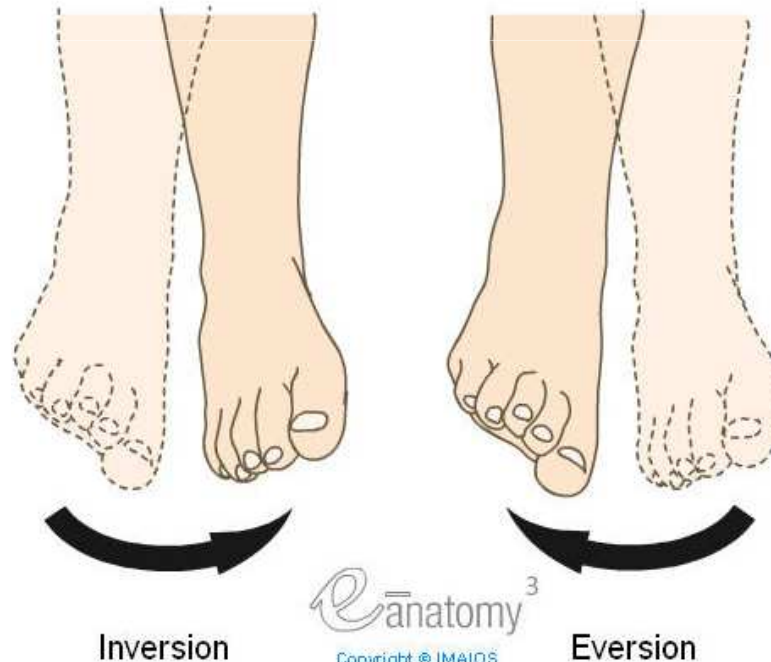


Action des pieds

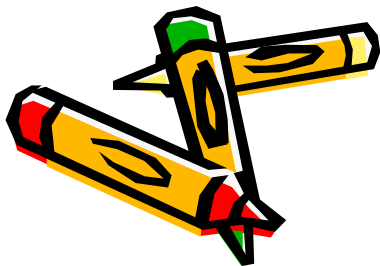
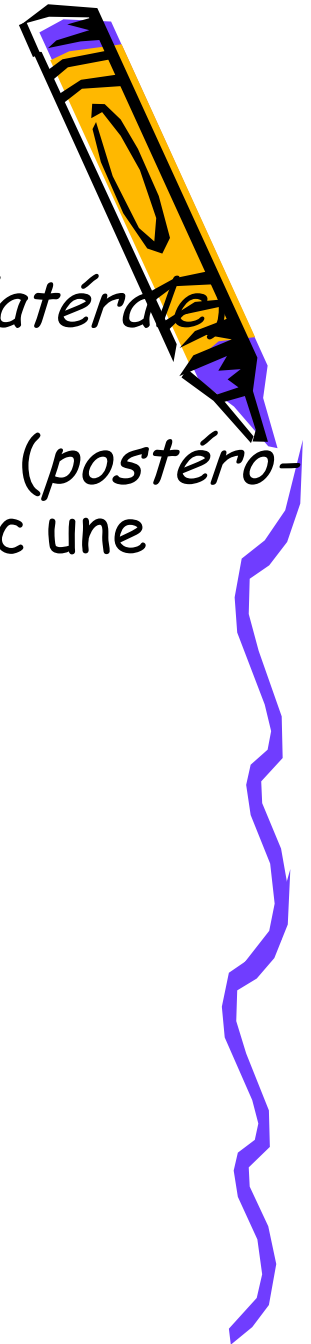
□ Inversion

flexion plantaire + adduction + rotation externe (*latérale*)
ou « supination » ;

par l'action des muscles situés en postéro-interne (*postéro-médial*) ; elle correspond à un « pied creux » avec une arche interne (*médiale*) haute.

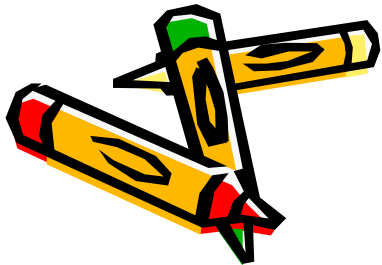
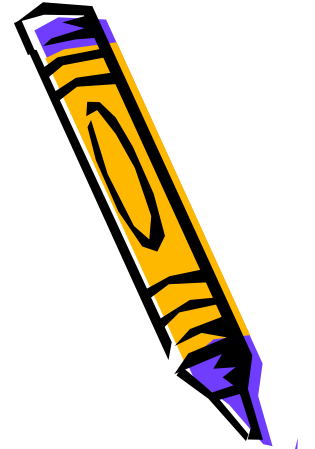


[Illustrations : A. Micheau - MD]

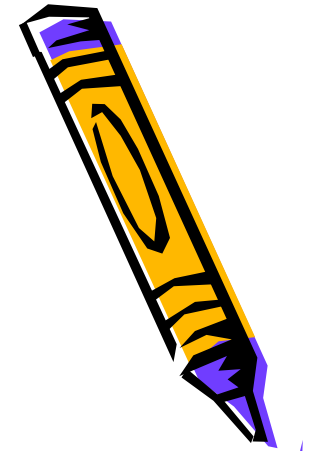
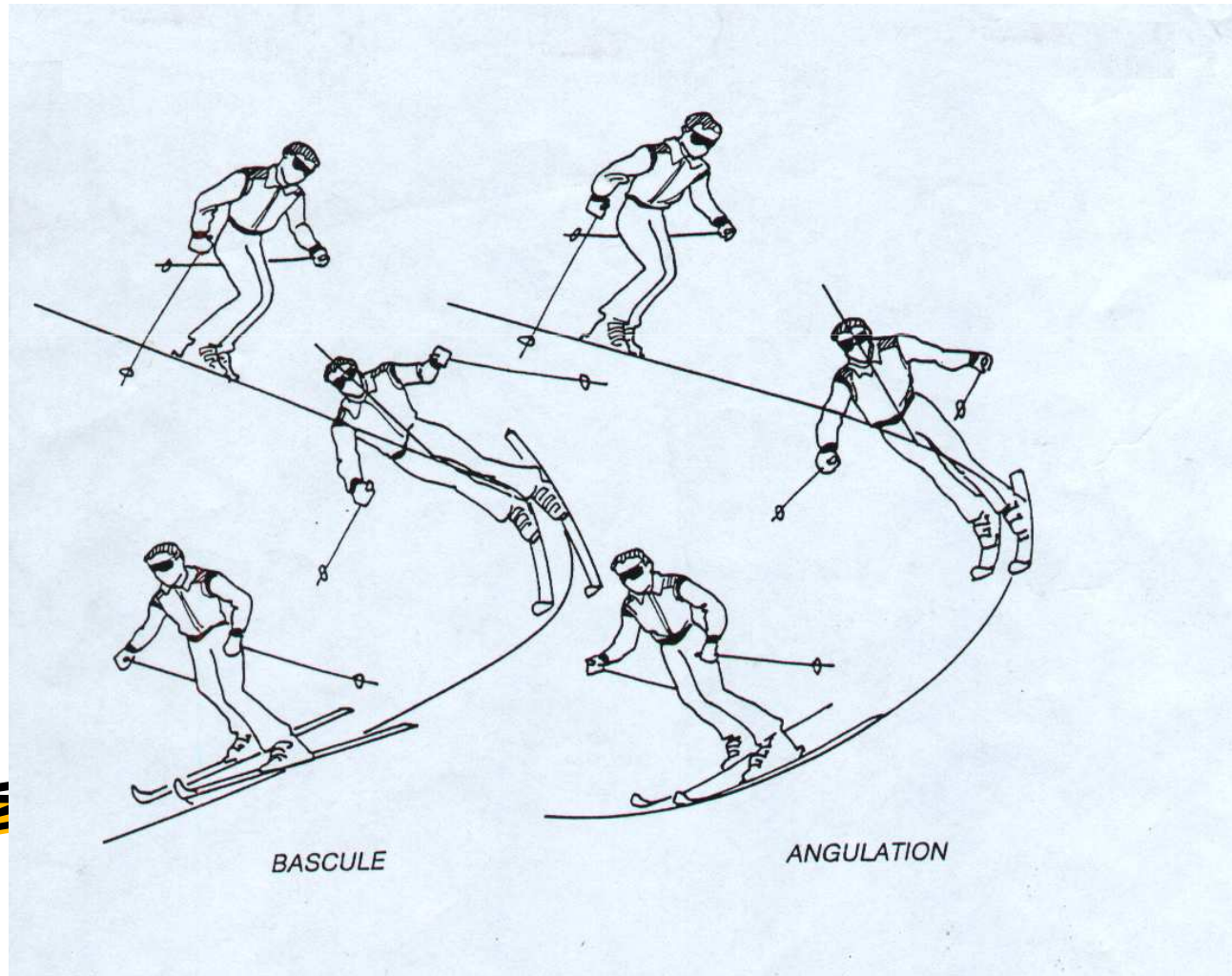


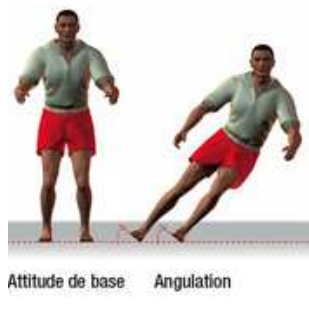
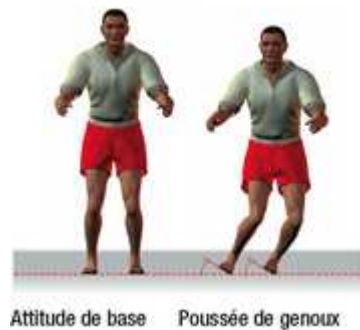
□ éversion

flexion dorsale + abduction + rotation interne (*médiale*) ou « pronation » ; par l'action des muscles situés en antéro-externe (*antéro-latéral*) ; elle correspond à un « pied plat » avec une arche interne (*médiale*) affaissée



Équilibration Latérale



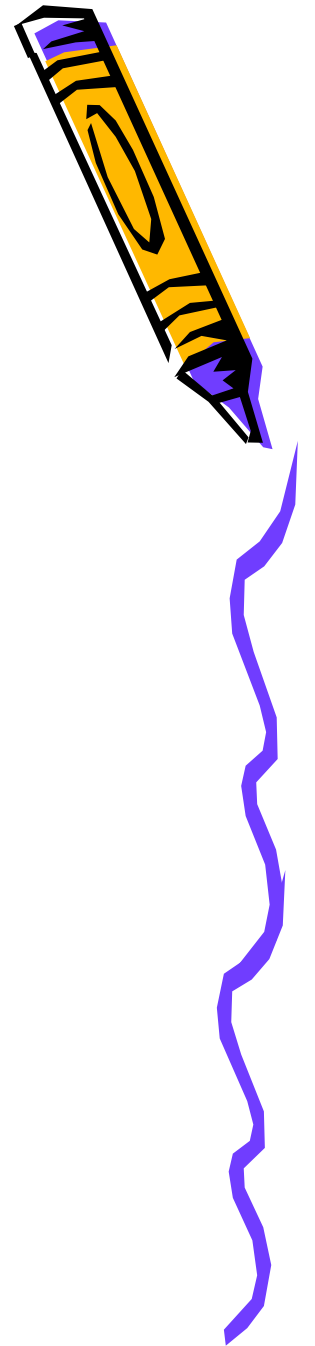
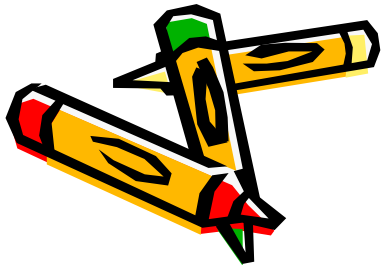


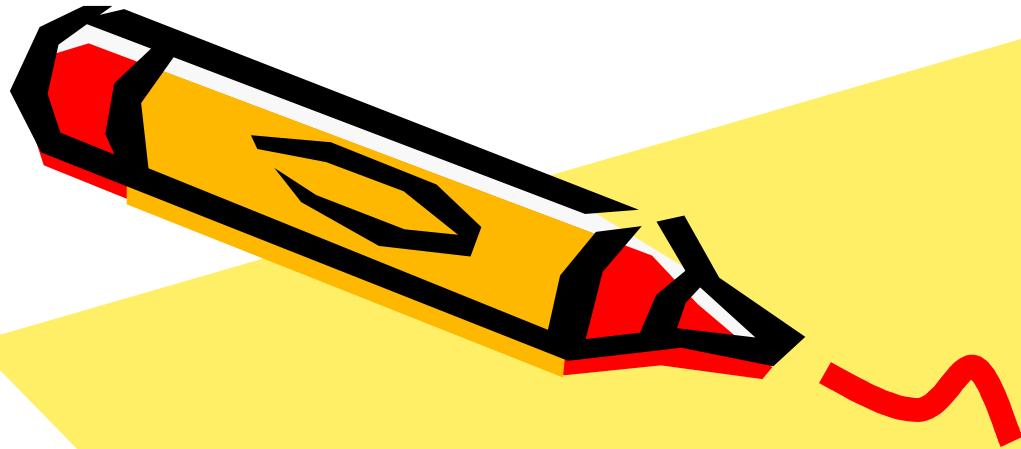
Angulation et poussée de genoux
sont des régulateurs de l'angle
de prise de carres.

- L'angulation conditionne la transmission de la charge et favorise l'équilibre latéral.
- Les genoux dosent l'angle de la prise de carres









La charge

Jeu vertical

-Allégements

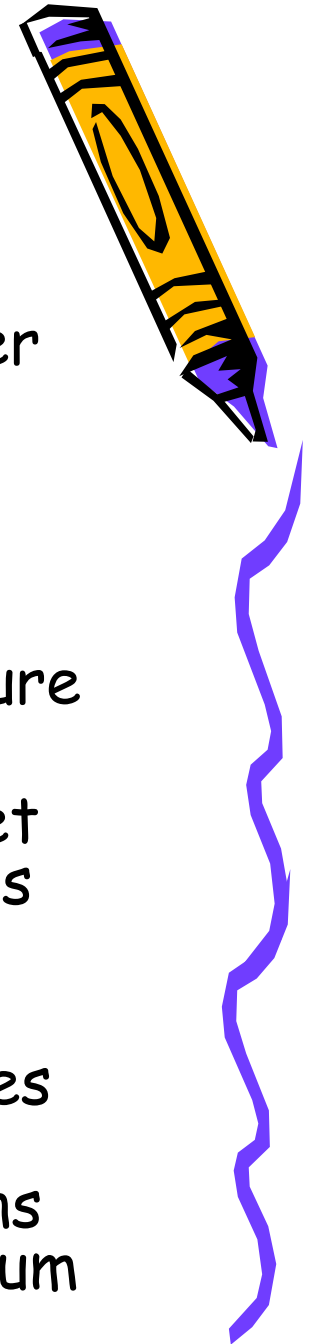
-Suppressions

Les conséquences



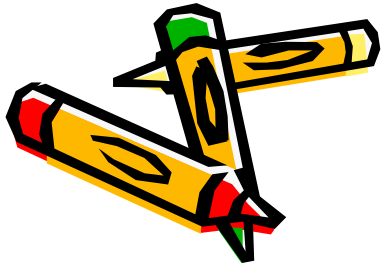
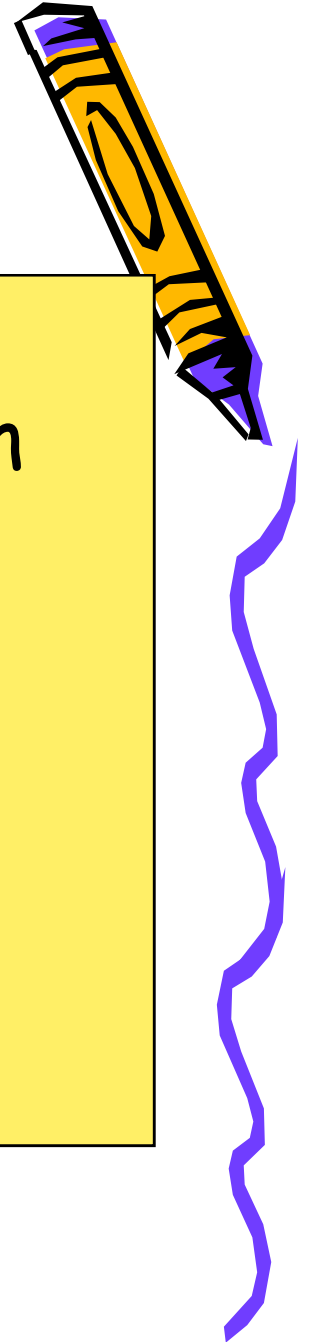
La répartition des pressions

- L'action musculaire, par sa contraction, peut transmettre à l'engin des forces qui vont exercer des pressions sur le manteau neigeux.
- Cette pluralité d'actions plus ou moins toniques surcharge certaines parties des skis, en allège d'autres, ce qui agit véritablement sur la structure du ski.
- Cela dépend en grande partie de la conception et les diverses répartitions structurelles du ski lors de sa fabrication.
- Le jeu consiste à répartir ces pressions tout en tenant compte de la géographie du terrain et des trajectoires qu'on veut conduire. C'est par la finesse du guidage des pressions plus ou moins étalées que le compétiteur recherche l'optimum de performance en améliorant sa glisse au détriment du freinage.



3-La charge

- La charge consiste à maintenir ou à faire varier **la pression** entre l'engin et le sol.
- Elle peut :
 - ✓ Augmenter
 - ✓ Diminuer
 - ✓ Être maintenue constante



Pression

- $P = F(\text{force exercée}) / \text{cm}^2$

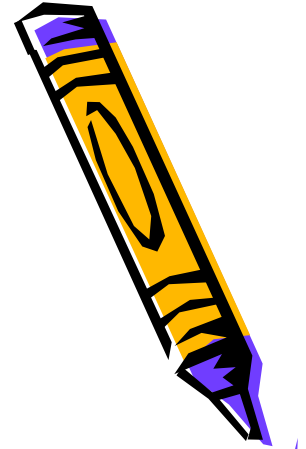
Jeu vertical: intensité des pressions

Jeu de carres: « répartition latérale » des pressions

Le centrage: « Répartition longitudinale » des pressions. le centrage des pressions est important.

(prise de carres faible , le talon décroche)

(prise de carres forte appui talon tout droit)



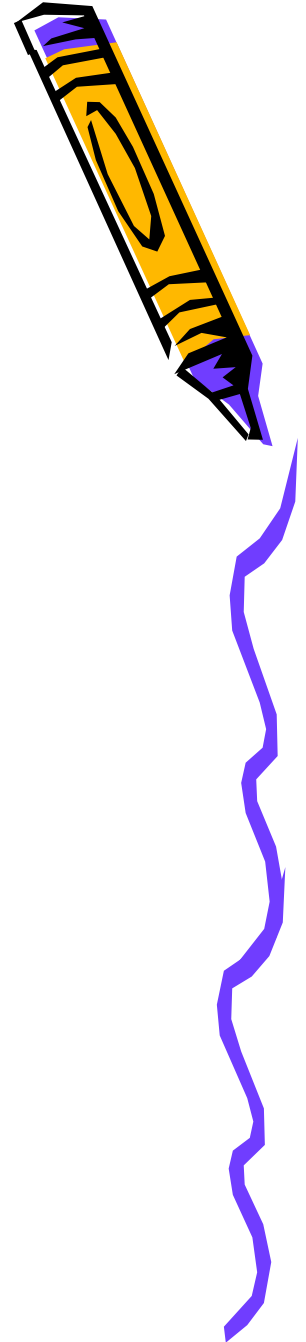
Variations de pression et jeu vertical

1. Les variations de pressions

Les augmentations de pression

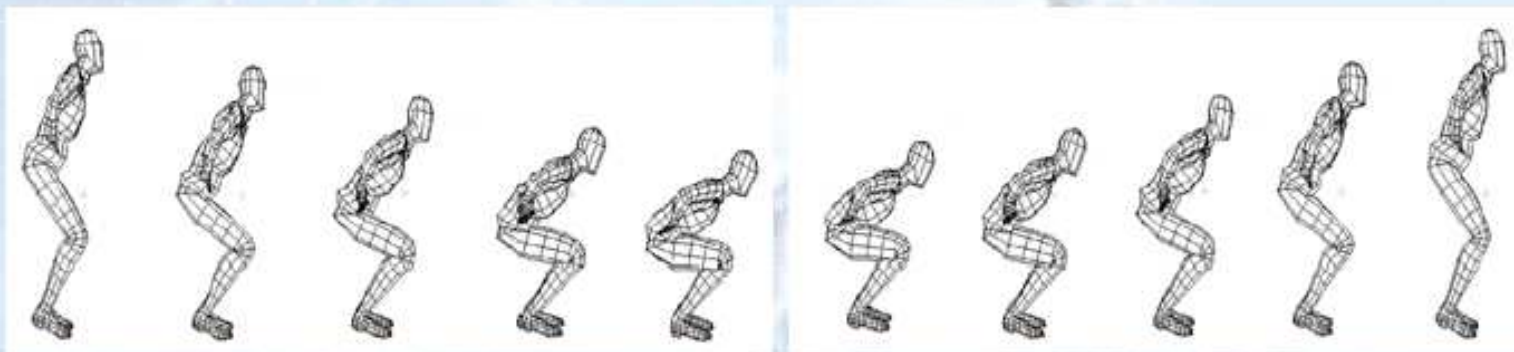
Les diminutions de pression.

Les étalements de pression

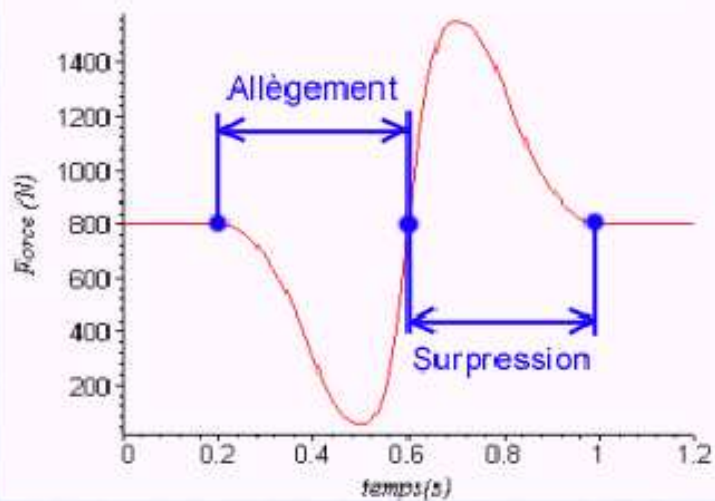




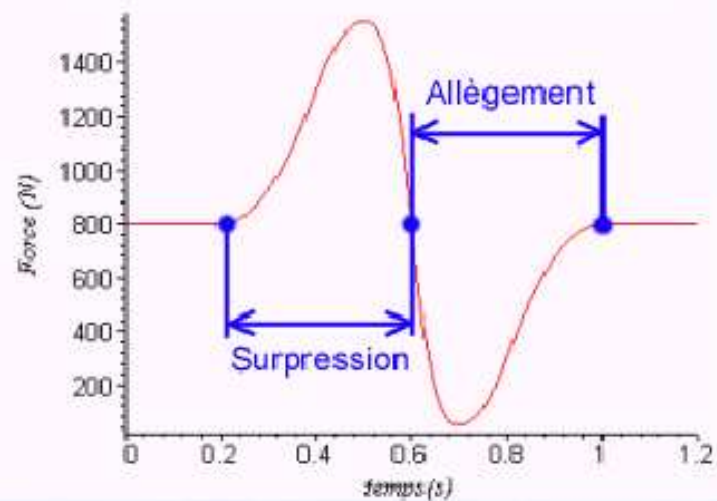
PHENOMENE DE FLEXION – EXTENSION



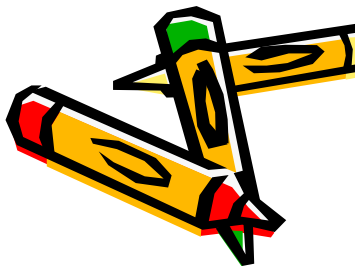
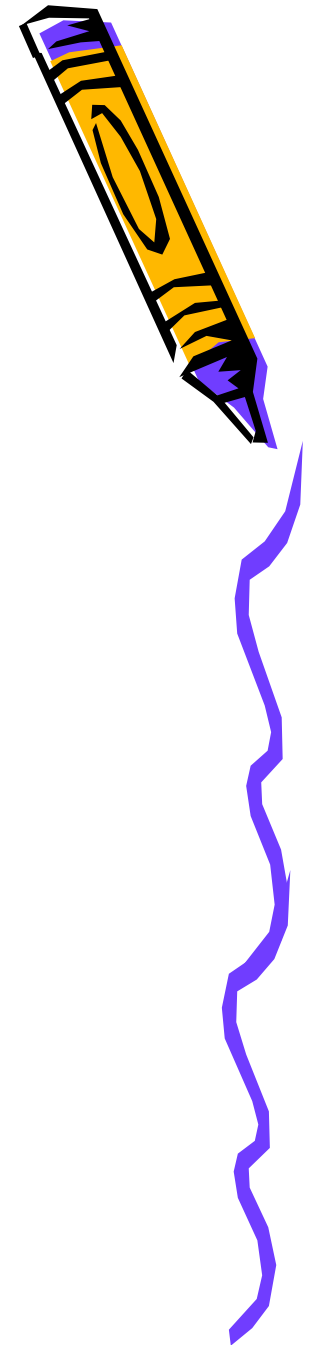
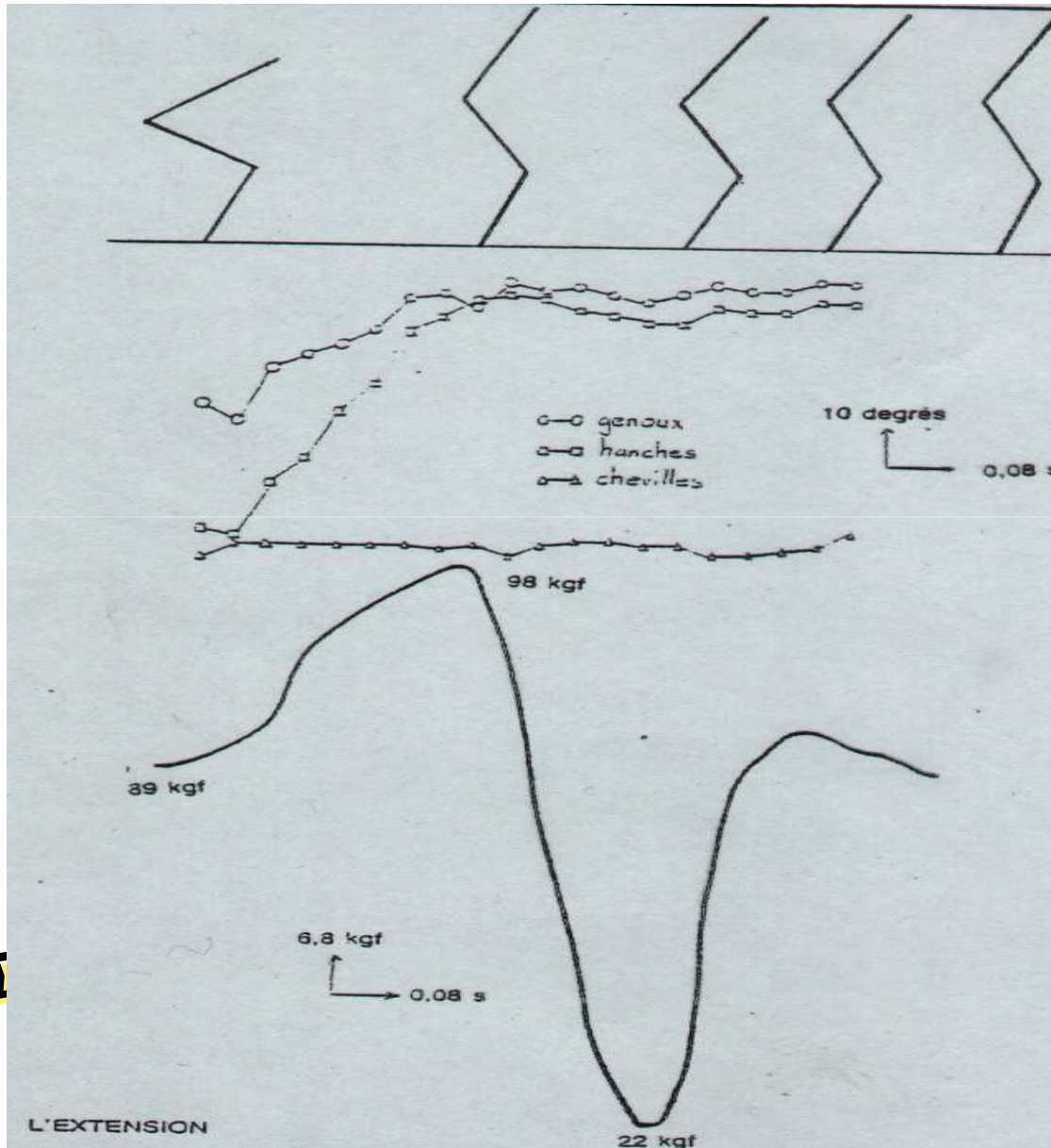
Réaction normale du sol lors d'une flexion



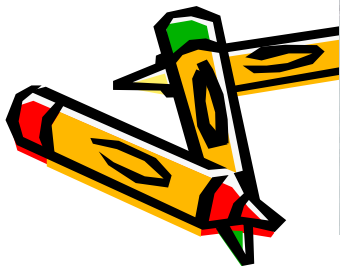
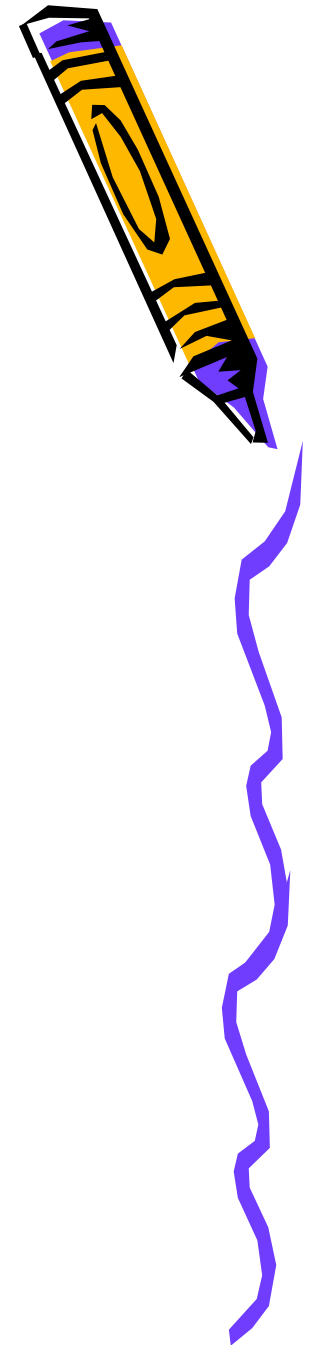
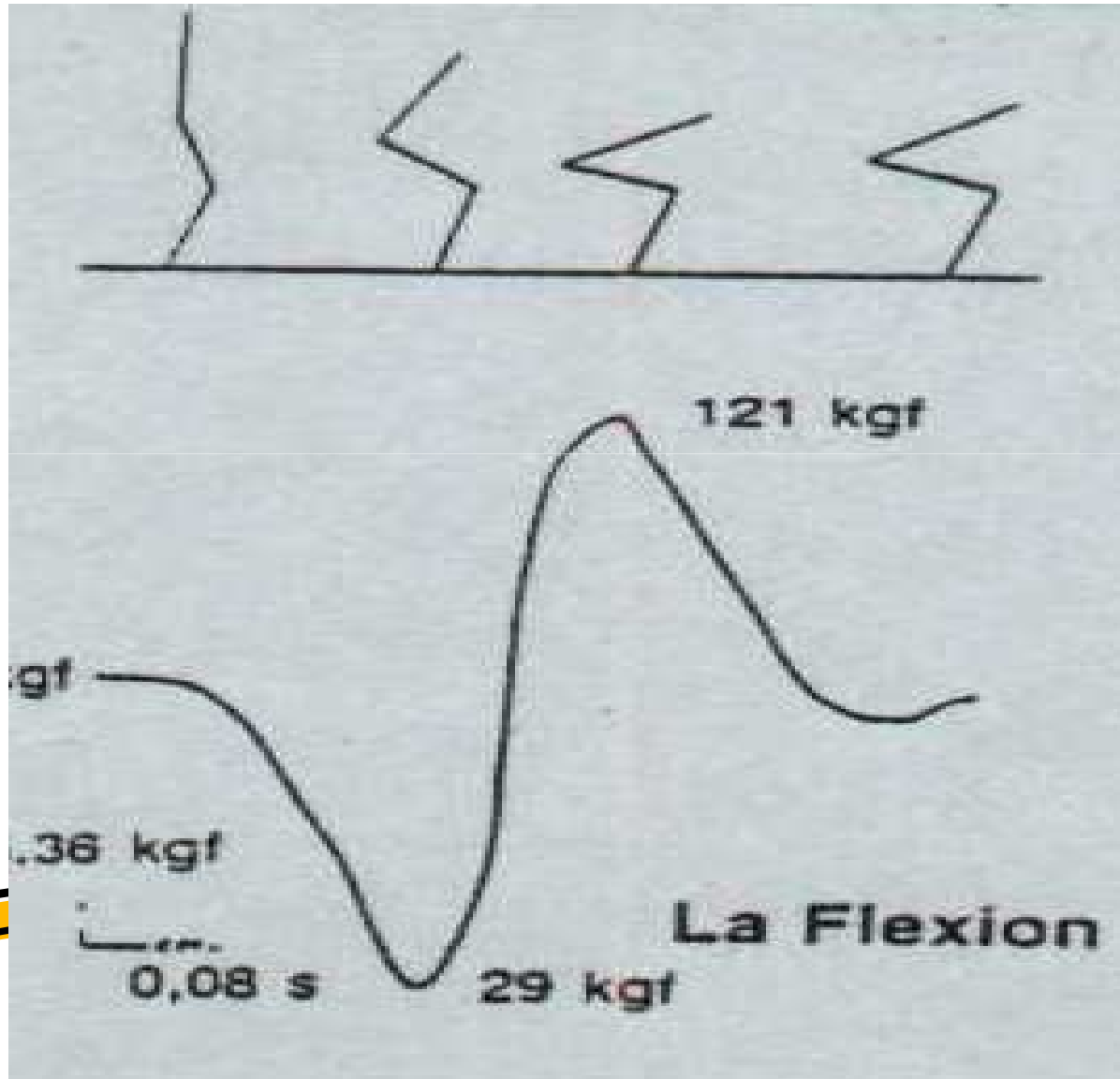
Réaction normale du sol lors d'une extension



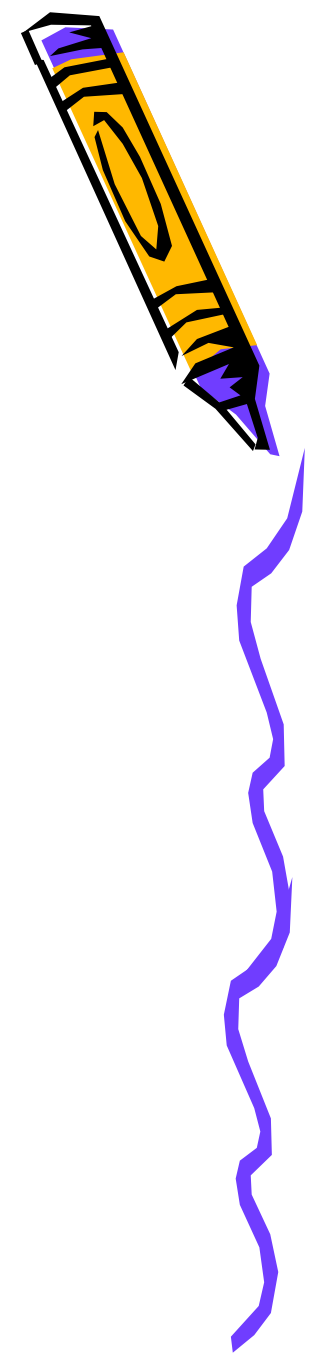
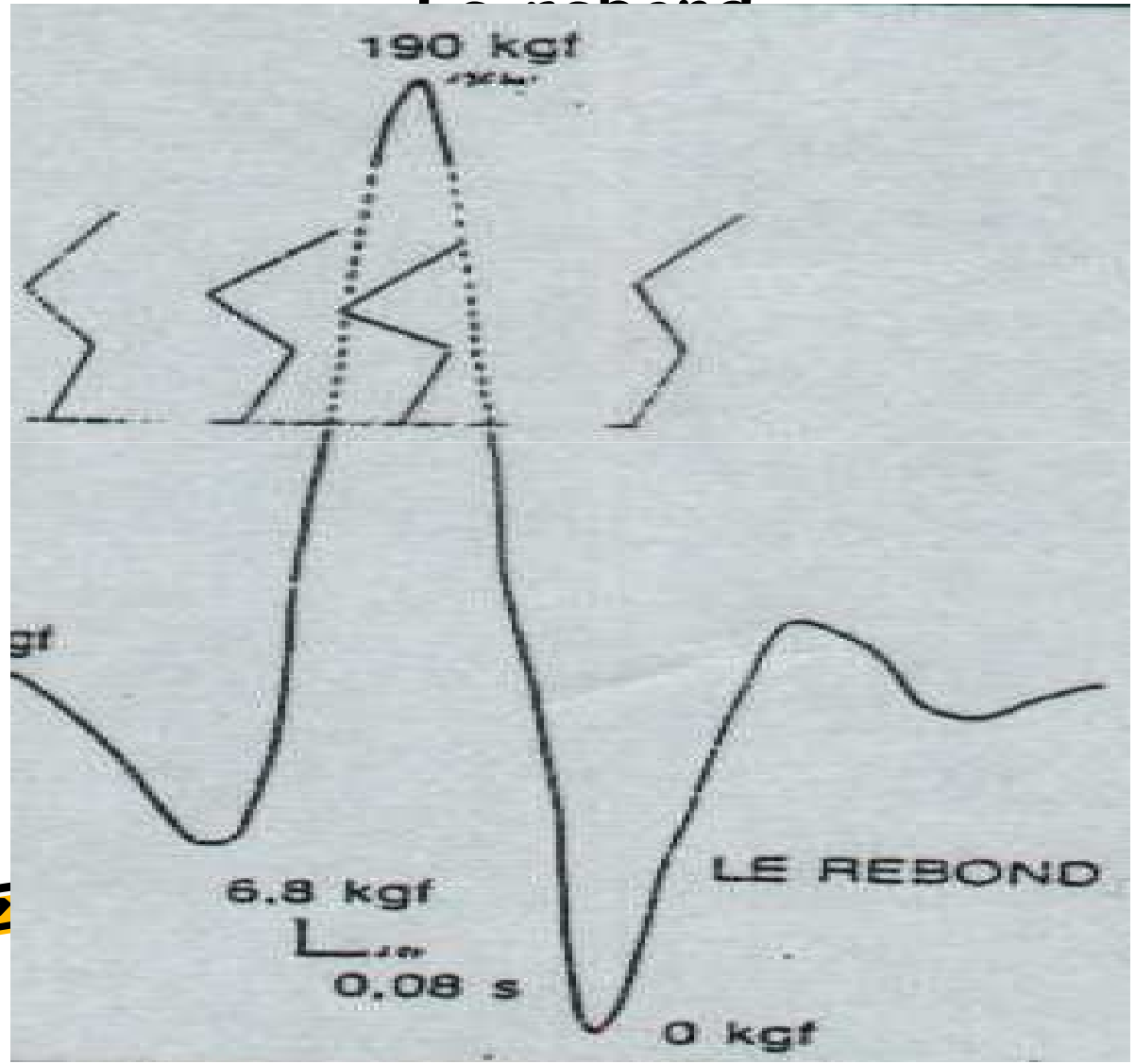
L'extension



La flexion

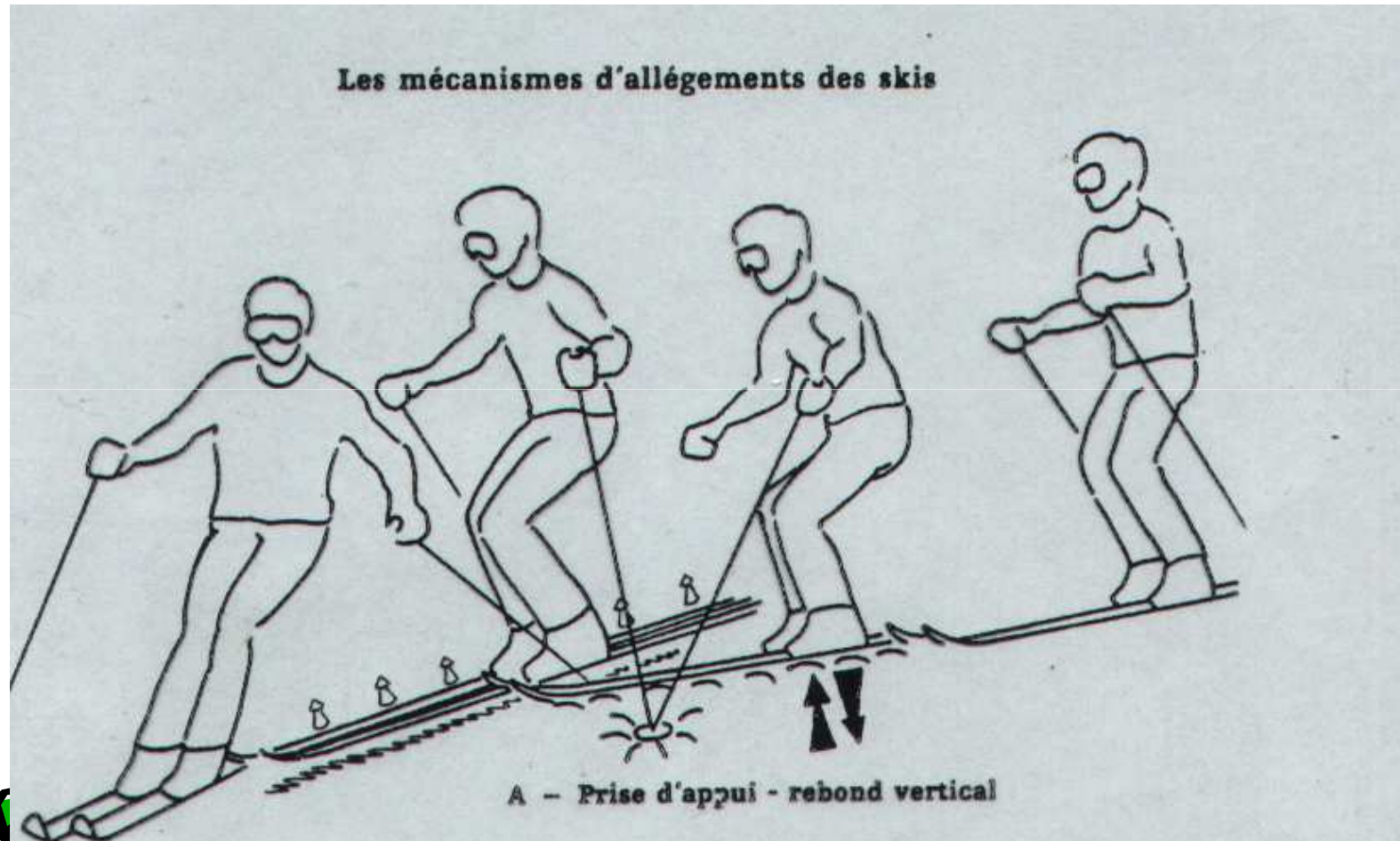


Le rebond

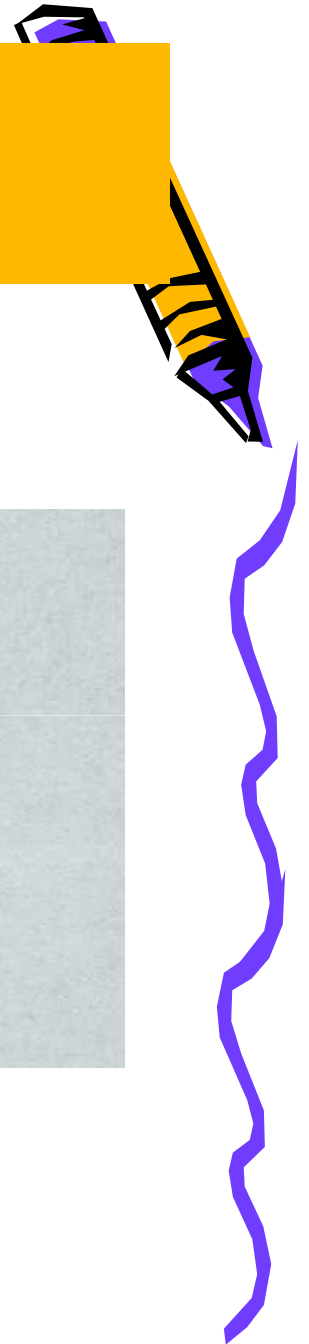
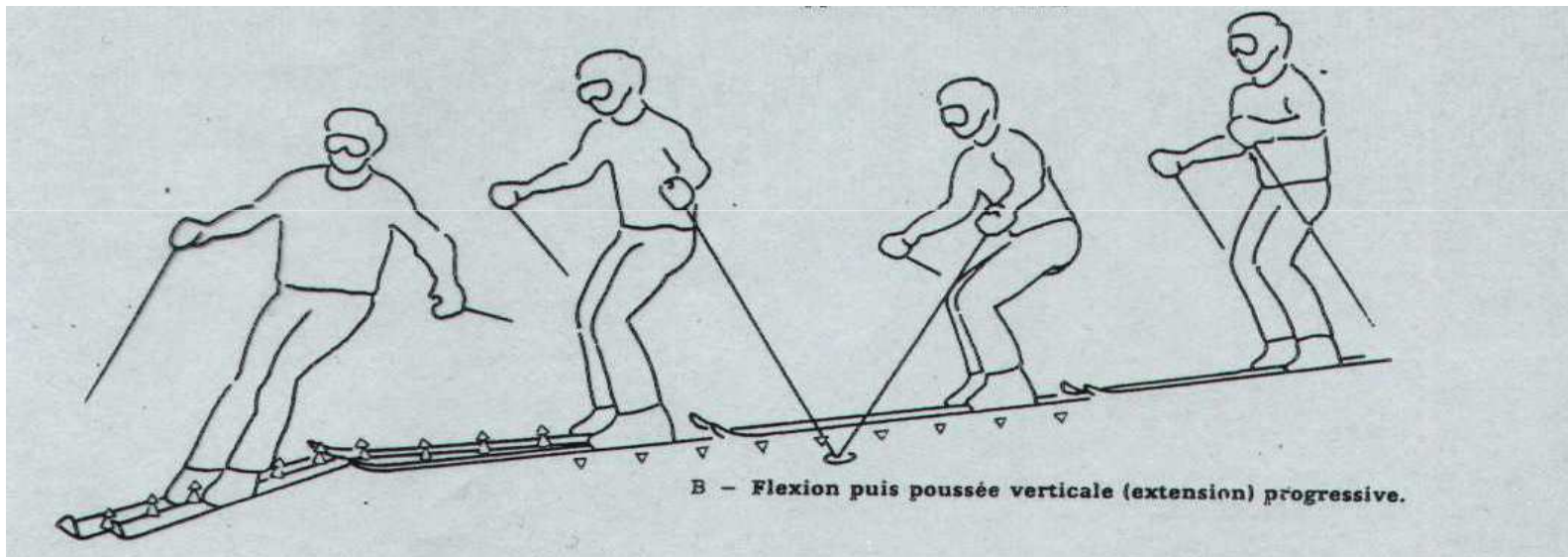


Les mécanismes d'allègement du ski

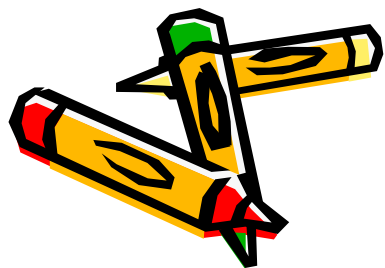
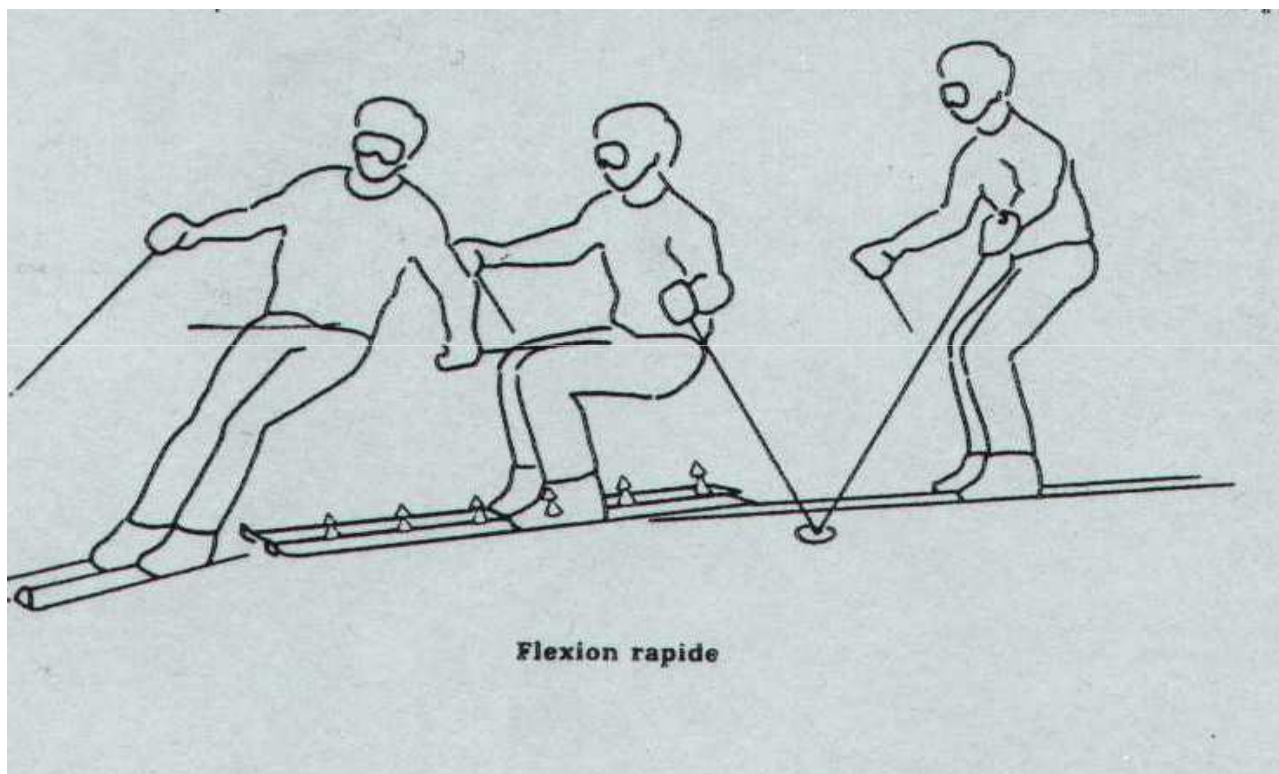
Prise d'appui - rebond vertical



Flexion- Extension



Flexion



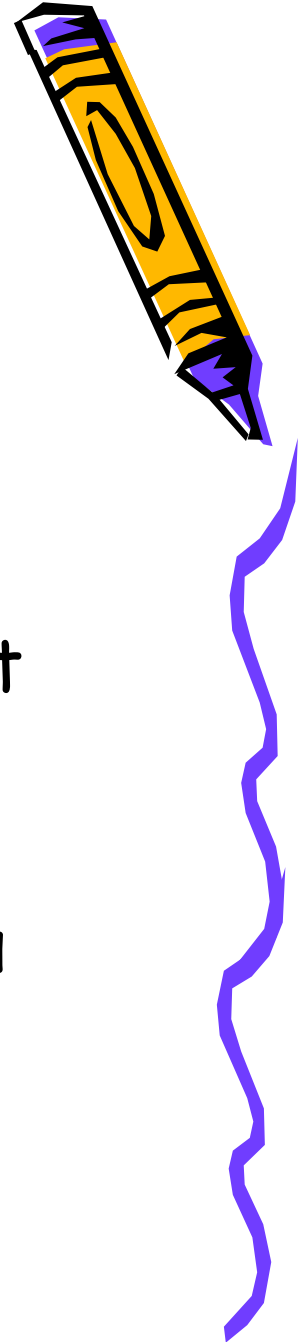
Avalement

- Lors d'un déclenchement de virages, contrôle du contact ski neige par une flexion plus ou moins grande des genoux et des hanches pour absorber l'énergie consécutive à la conduite de courbe.

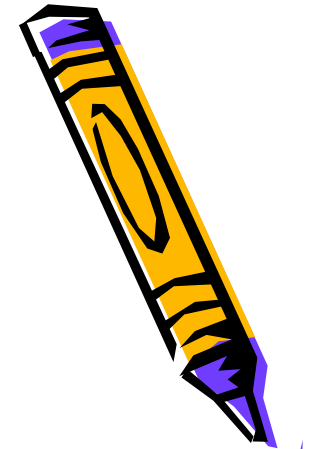


Gestion de la charge : -une contradiction d'appuis et de glissement

- Adapter les mouvements *de flexion et d'extension* par rapport à l'angle des carres. (Il fléchit et déplie les jambes pour rester en contact avec la neige et doser l'effort de ces conduites)
- Adapter les mouvements par rapport au terrain et à la courbe



Le jeu vertical des champions actuels



- Le jeu vertical
 - *avant* essentiellement des flexions et extensions,
 - aujourd'hui on parle de repli - déploiement des jambes.

Il contribue beaucoup à l'harmonie de l'enchaînement des gestes du skieur. Il apporte du rythme et de la légèreté pour un meilleur glissement.



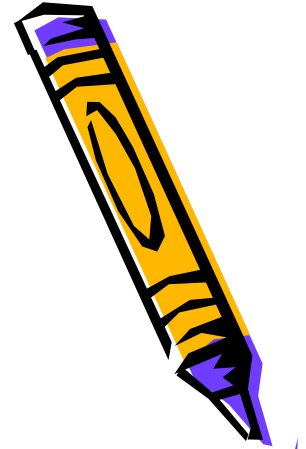
Le transfert d'appui



- Le transfert d'appui passif

- le transfert d'appui passif consiste à charger le ski extérieur au virage après le passage de la ligne de plus grande pente. Le pratiquant subit la gravité, s'appuyant naturellement plus sur le ski aval.

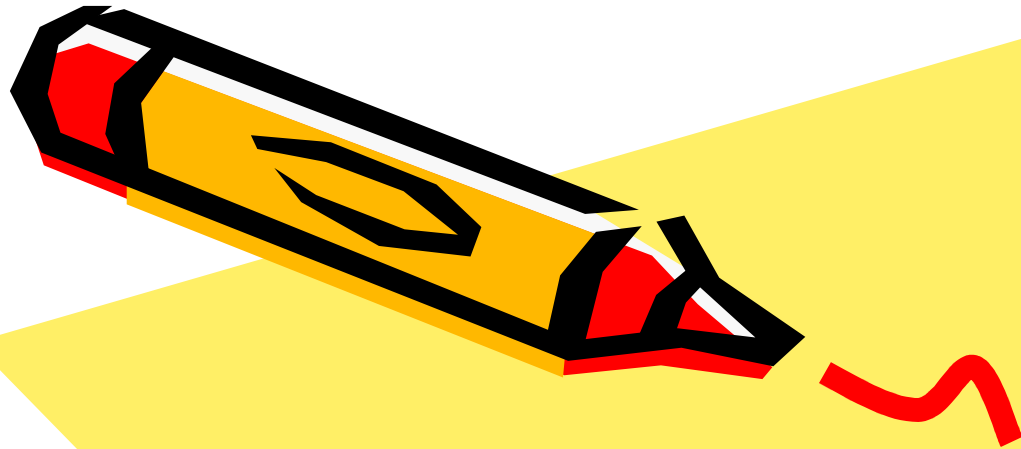
- Le transfert d'appui volontaire

facilite les actions motrices de pivotement (skis parallèles, ski convergent, ski divergent)





Mécanisme fondamental	Contact ski neige	Aspect biomécanique	Les actions motrices associées
La charge	Augmenter -Diminuer -Étaler -Augmenter la pression	Pression sous le ski : $P = F / \text{surface}$	Le jeu vertical -flexion -Flexion extension -Rebond -Avalement -repli-déploiement

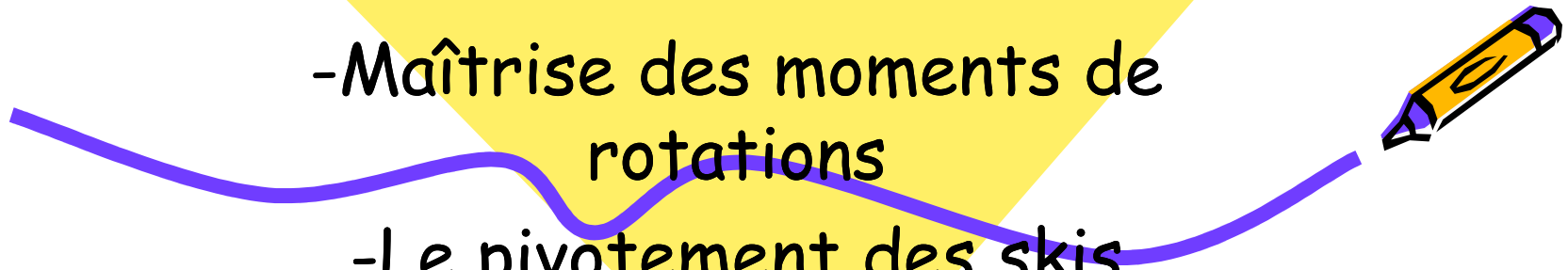


L'amplitude des pivotements

-

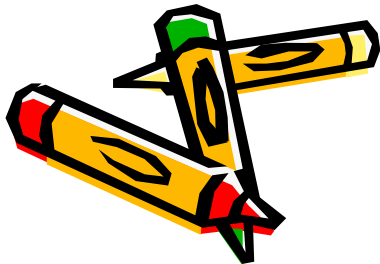
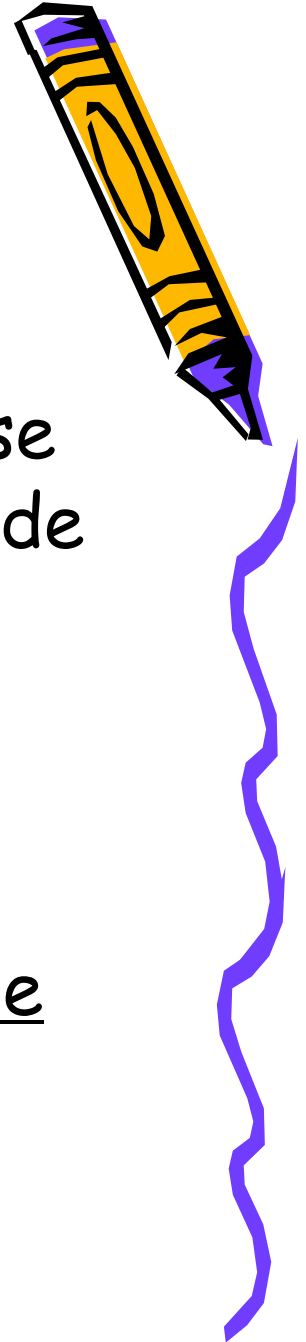
-Maîtrise des moments de rotations

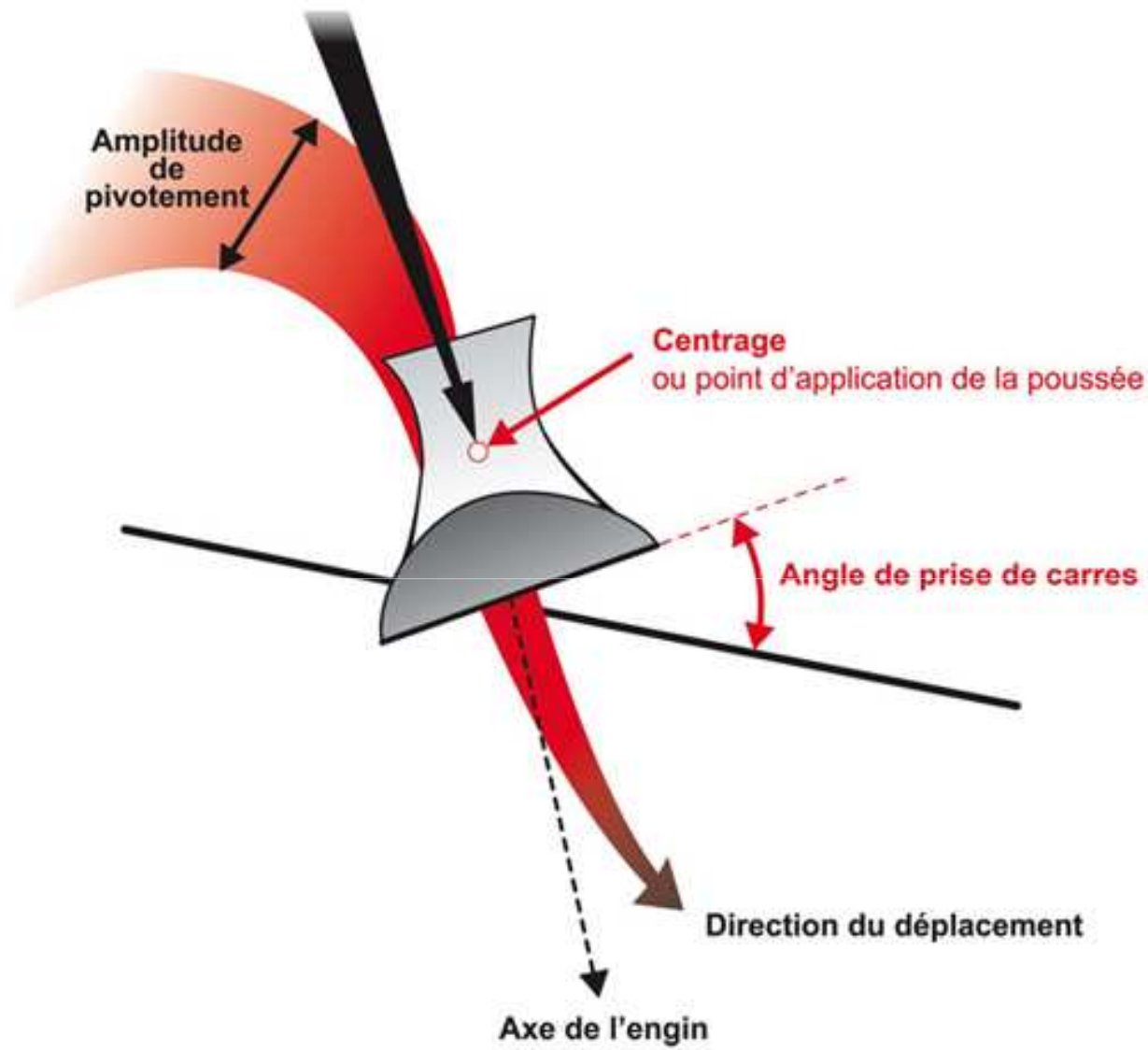
-Le pivotement des skis



L'amplitude de pivotement

- L'amplitude de pivotement se caractérise par une rotation plus ou moins marquée de l'engin sur lui-même.
- Il en résulte un balayage de la neige dessinant une banane de dérapage de largeur variable. Cette amplitude de pivotement désigne un angle appelé angle de pivotement.







Afin de gérer l'amplitude du pivotement des skis

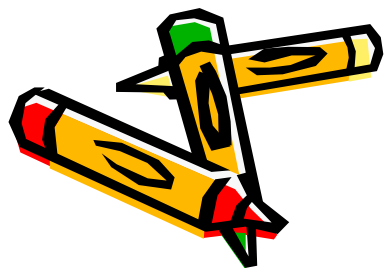
- Maîtriser et adapter les mouvements de rotations entre le haut et le bas du corps et les mouvements provenant de ces segments.
- Ne pas (engager le virage avec la rotation du ht. du corps ou inversement laisser le bassin dans l'axe de la pente de façon exagérée)





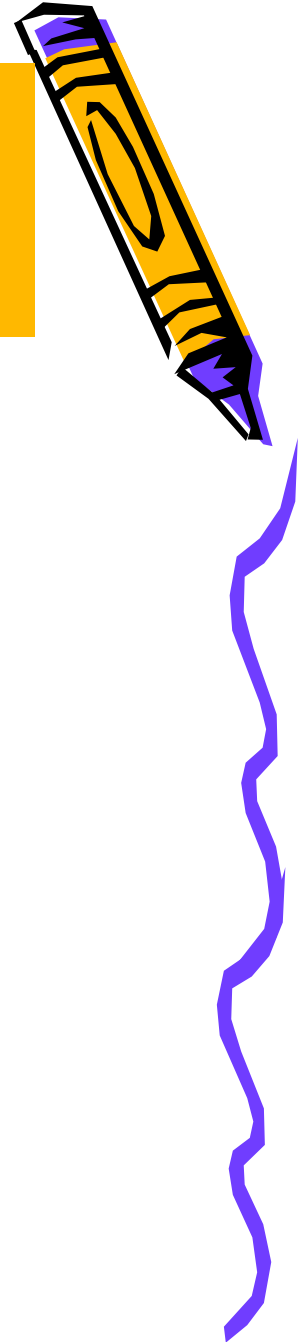
- ↳ Pas de possibilité de changer le moment cinétique.
- ↳ Seulement transférer d'un segment à l'autre : pb de stabilité en réception.
- ↳ Possibilité de varier la vitesse de rotation seulement. Importance des mouvements lors de l'impulsion.





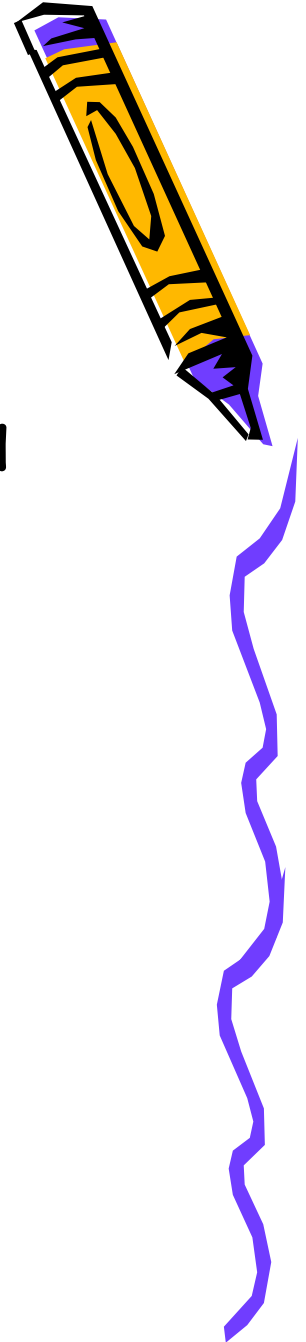
Les actions motrices de pivotement

- La rotation
- Le braquage
- Le retour d'angulation- Pivotement lié à des réactions d'appuis
- La flexion pivotée
- L'extension pivotée
- L'avalement combiné à un retour d'anticipation, (Le balancement pendulaire latéral et antéro postérieur)
- Le vissage
- Le redressement orienté



La rotation

- Elle désigne un lancement initial du haut du corps dans une direction latérale au déplacement



L'extension pivotée

- Elle combine un mouvement orientée vers le haut pour obtenir un allègement et un mouvement légèrement en avant et vers l'aval afin de doser l'inclinaison nécessaire à l'équilibration latérale et au changement de carres.
- La ligne d'épaule demeure pratiquement face à la trajectoire



Le Braquage

C'est un mécanisme de pivotement instantané. C'est un pivotement simultané des 2 pieds en trace large et en attitude fléchie, dynamique ou progressif.

Ce mécanisme laisse le haut du corps pratiquement statique. L'effort de pivotement se localise à la hauteur de la hanche.

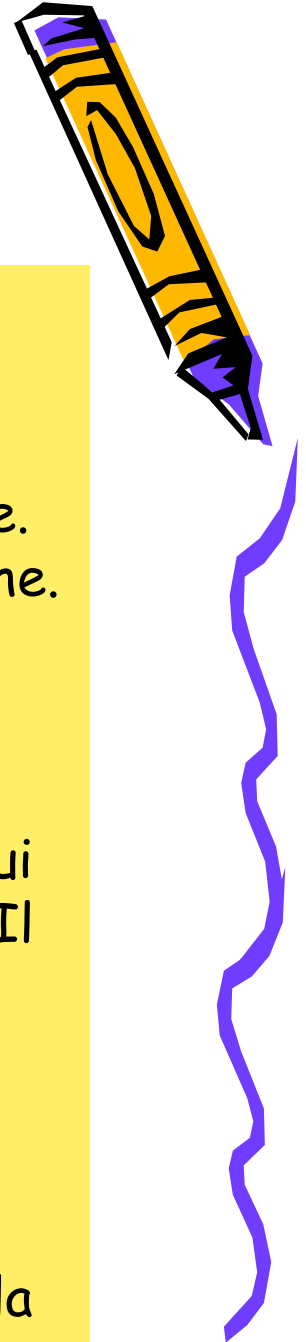
Abduction et rotation externe de la jambe intérieure et Adduction et rotation interne de la jambe extérieure.

Il en résulte une bascule latérale des genoux et une mise des skis sur la carre et donc un autopivotement des skis qui dérapent. C'est- un mécanisme grossier difficile à doser . Il est incompatible avec l'allègement.

Le braquage permet une très grande force de pivotement.

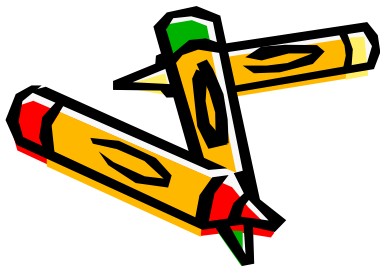
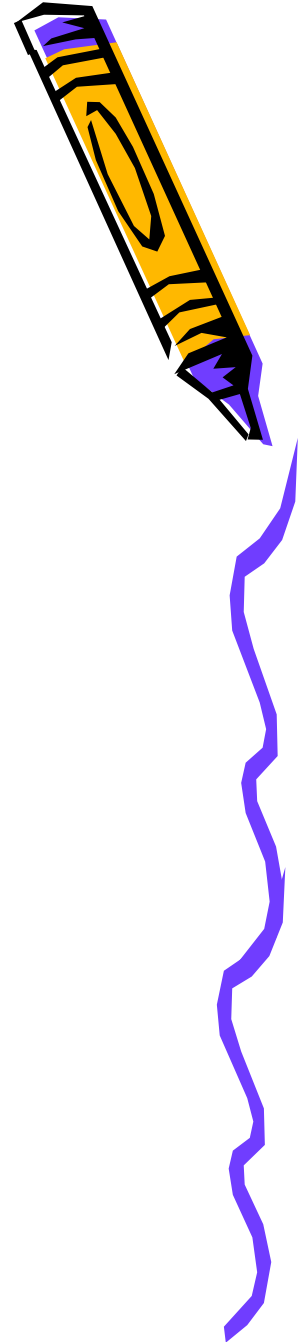
Illustration du braquage:

- Arrêt braquage
- Virages sur pente fortes , glacées, godille freinage avant la prise d'appui.



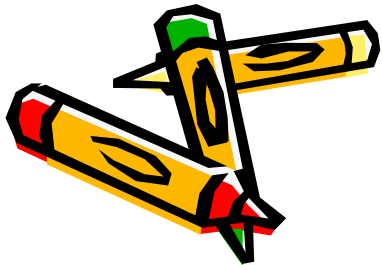
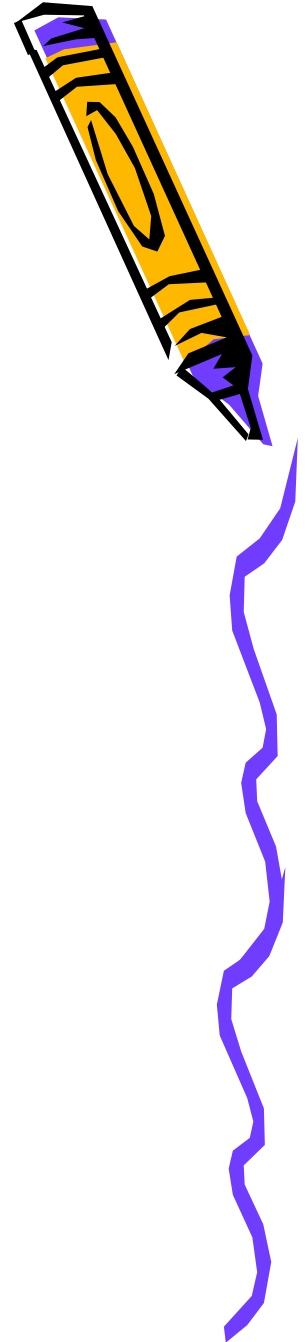
Les pivotements par réactions d'appuis ou par retour d'angulation

Il est consécutif à une position d'angulation précédant une réaction d'appui. Les membres inférieurs se réalignent sous le haut du corps durant la phase d'allègement et entraînent les skis en pivotement



La flexion pivotée (ENSA)

Flexion orientée provoquant le
pivotement des skis



L'avalement et retour d'anticipation

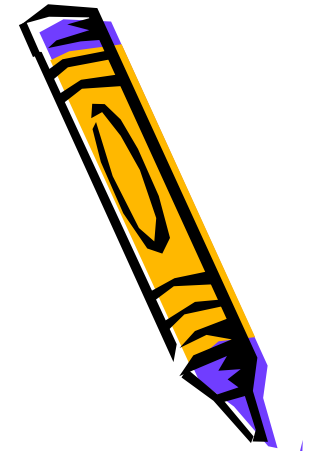


L'avalement combiné à un retour d'anticipation : le but de cette action est de minimiser les effets d'une réaction d'appui ou d'un mouvement de terrain, de maintenir le contact engin-neige et l'accroche en laissant remonter les membres inférieurs sous le haut du corps. La flexion plus ou moins importante des genoux, compensée par un placement du buste avancé en anticipation, permet une mobilité latérale importante des articulations basses et un changement de carres rapide. Ce dernier est obtenu par relâchement musculaire ou par poussée des genoux vers l'aval. Cette attitude basse permet d'agir sur la charge avant le franchissement de la ligne de pente (pas de retour en flexion).

L'anticipation est l'attitude du skieur où l'orientation du haut du corps vers l'aval précède le changement de carres dans le déclenchement d'un virage. Cela implique, en attitude fléchie, une angulation plus ou moins marquée.



Le balancement pendulaire latéral des jambes sous le corps (G. Joubert) et -Afesa 1995



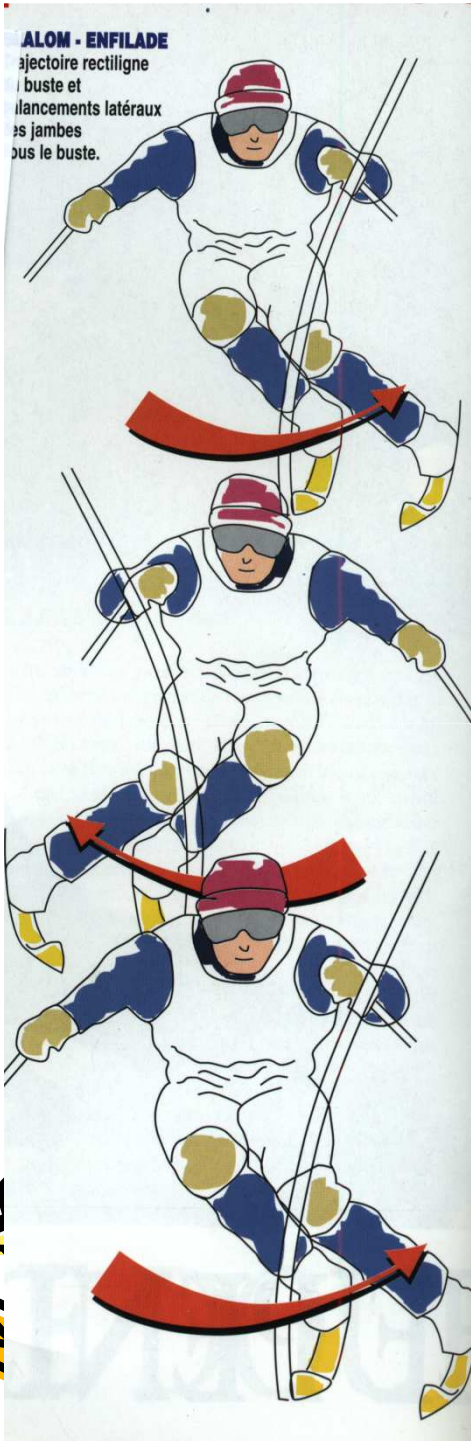
- « C'est un mouvement pendulaire alternatif, vers la droite et la gauche, des membres inférieurs sous le buste et le bassin. Ces déplacements concernent exclusivement ou presque, les segments jambes- pieds- tibias- sous les genoux. Ils placent les skis à l'extérieur du virage »
- En pente forte « rappel- jeté »
avalement et déploiement quasi total du corps.



Ses avantages:

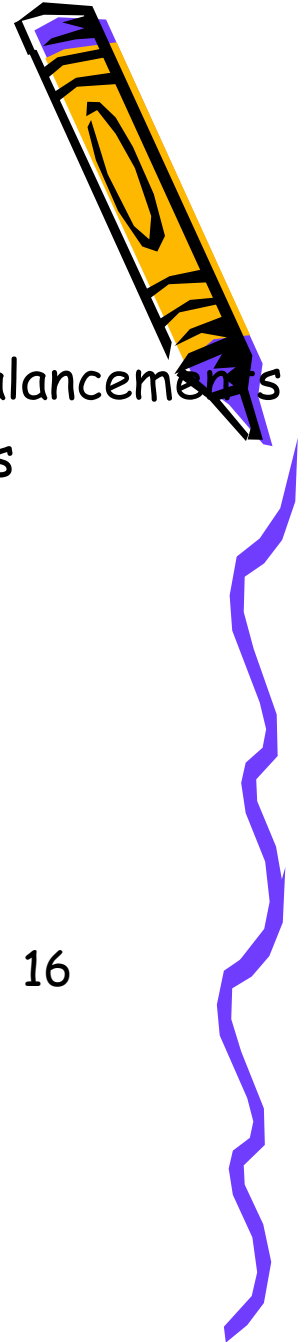
ALOM - ENFILADE

Trajectoire rectiligne
du buste et
balancements latéraux
des jambes
sous le buste.



Trajectoire rectiligne du buste et balancements
latéraux des jambes sous
le buste

Afesa N° 16



Le balancement pendulaire arrière - avant des pieds- Technique Tomba

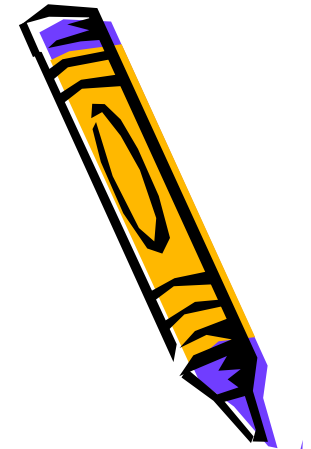
Appui coupé arrière avant et avalement

1- Appui sur la partie avant

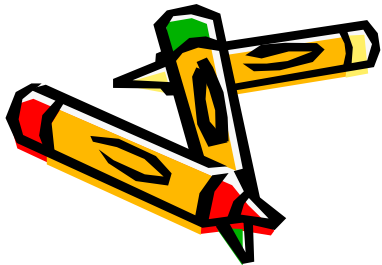
2- Puis les pieds sont poussés vers l'avant

3- Allègement par avalement

4- Déploiement des jambes pour aller placer
les skis dans la courbe suivante



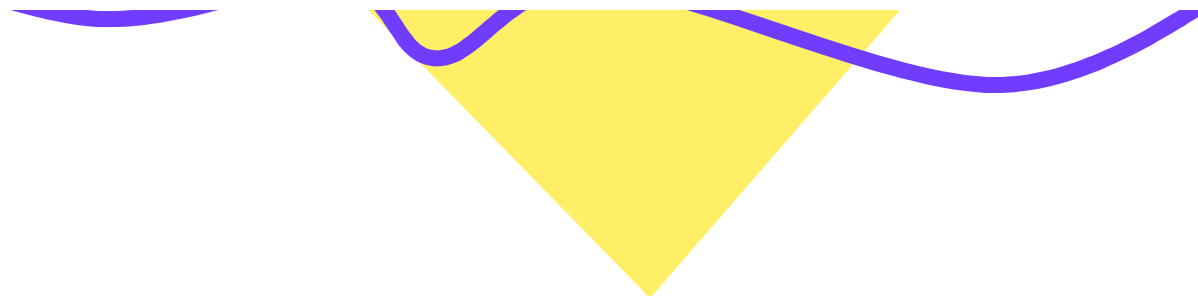




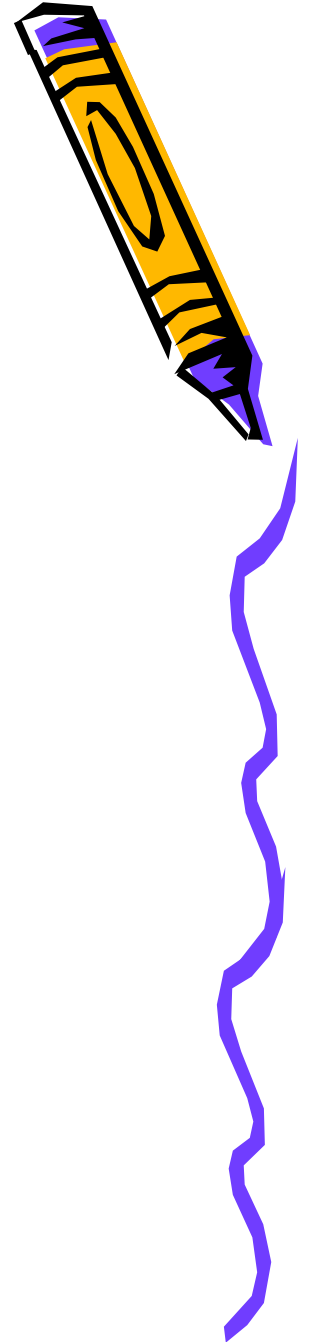


Les effets directionnels

Les effets directionnels, du point de vue mécanique, s'expliquent par la réaction du sol aux frottements de l'engin plus ou moins parabolique, l'entraînant sur une trajectoire courbe. Ils permettent la création d'une direction.



conduite par un effort de pivot
inférieurs.



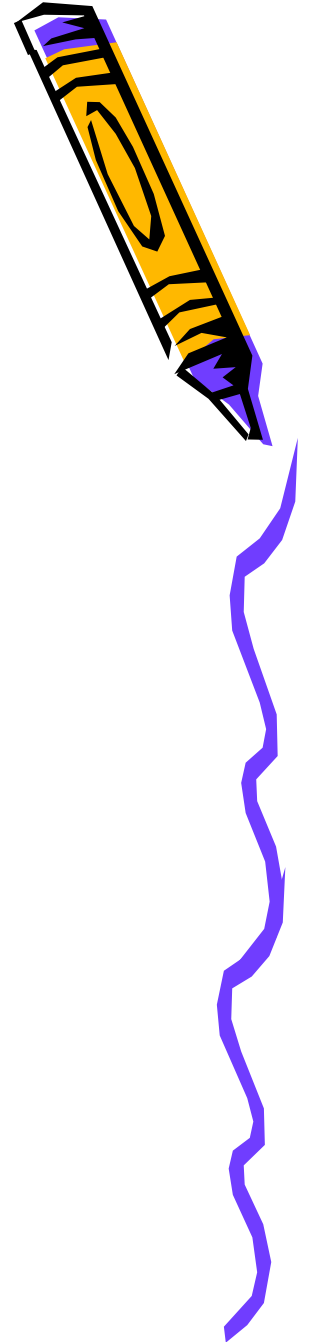
Les effets directionnels

1-Les effets directionnels dérapés

Subis, contrôlés, perfectionnés

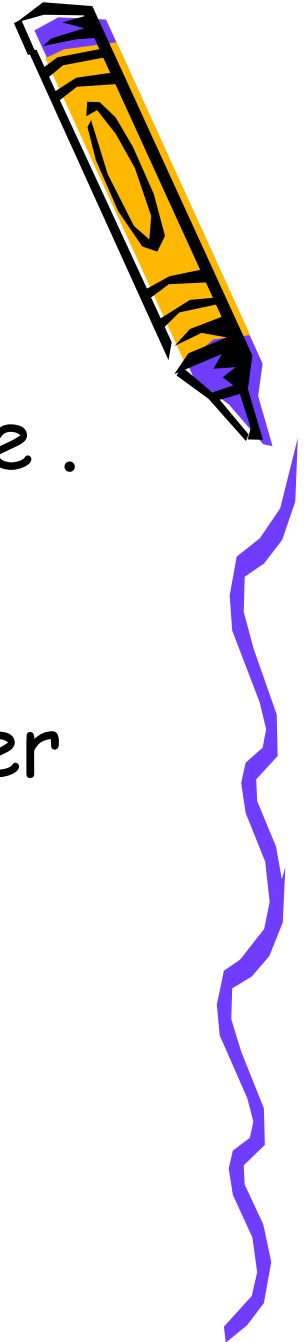
2-Les effets directionnels coupés

3-L'effet *directionnel rectiligne*



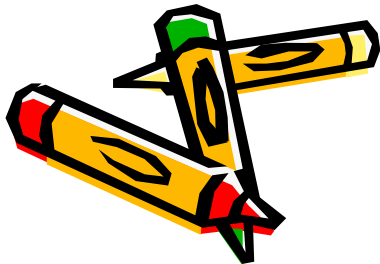
L'effet directionnel rectiligne

- « Les skis possèdent une autonomie .
Il a tendance à tendance à glisser
droit dans la pente . C'est l'effet
directionnel rectiligne » G. Gauthier
EPS N° 240, mars avril 1993



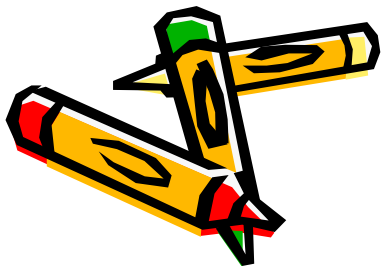
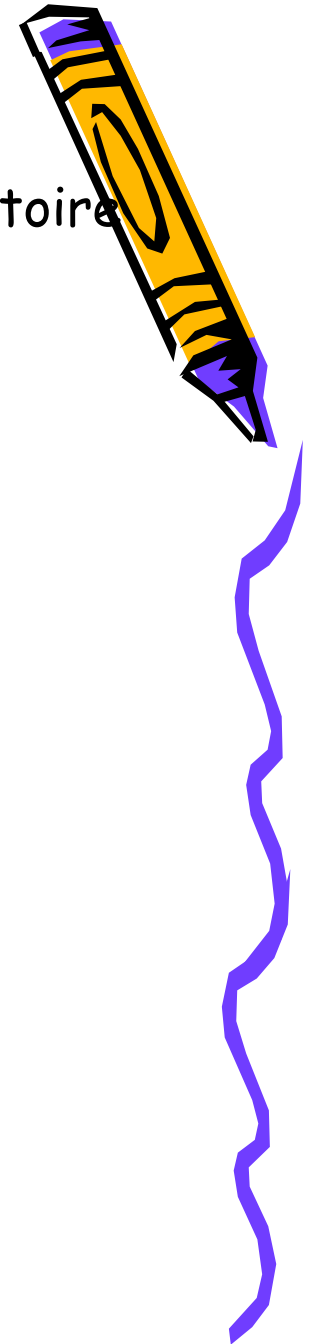
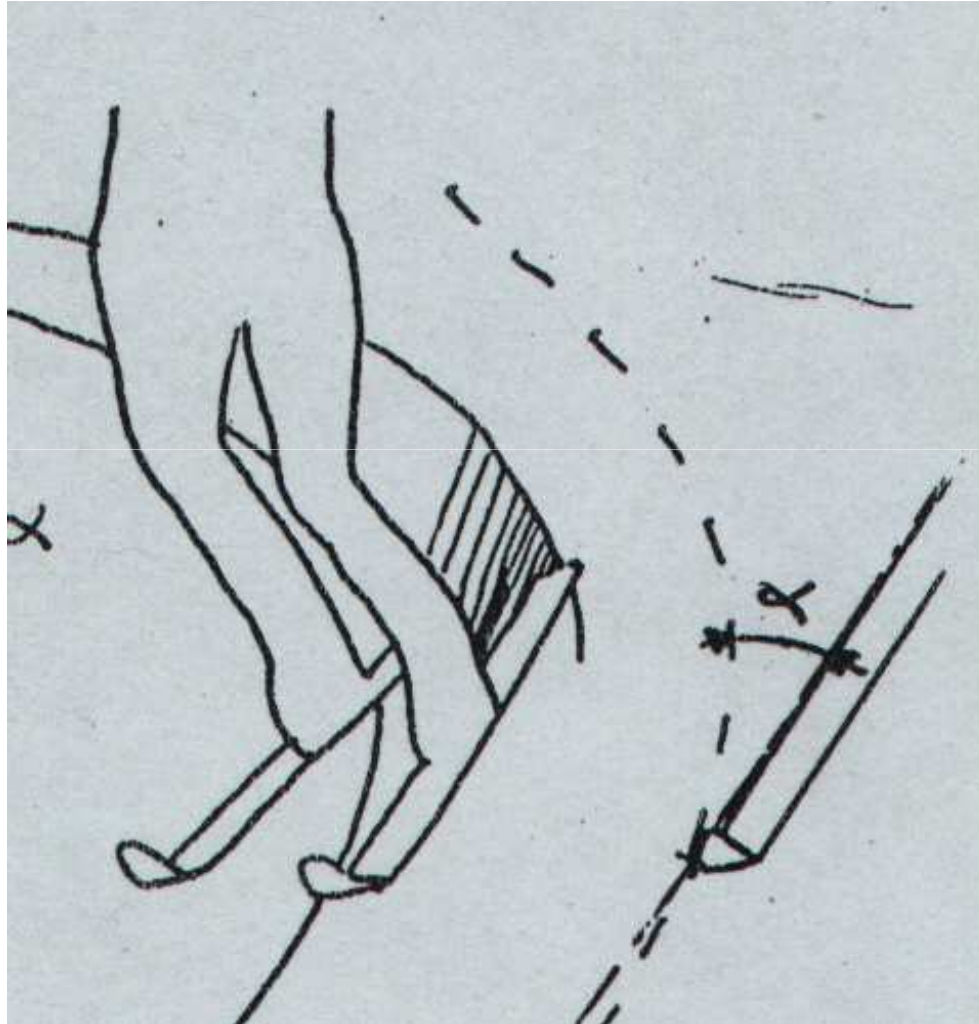
Les effets directionnels produits sur la trajectoire

- Quand le ski est mis en dérapage , il engendre une courbe : l'effet directionnel dérapé. La puissance de cet effet est fonction de l'angle de prise de carres et de la consistance de la neige.



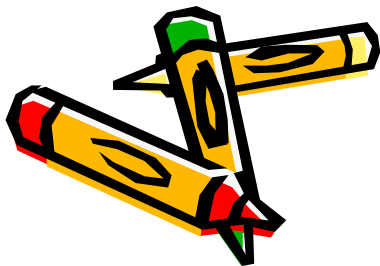
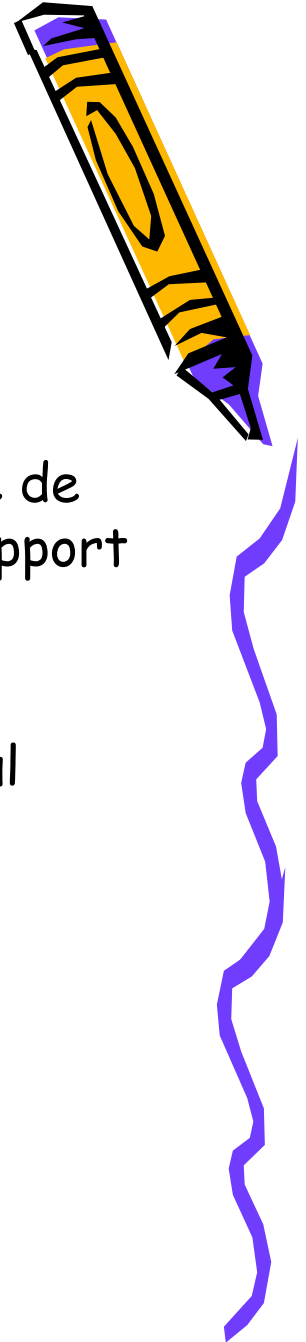
Effets directionnels dérapés

Les skis forment un angle α avec la tangente à la trajectoire



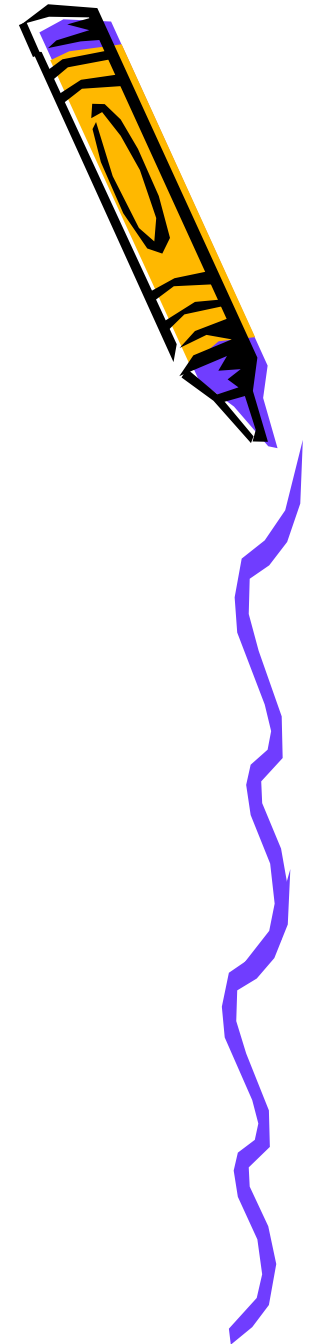
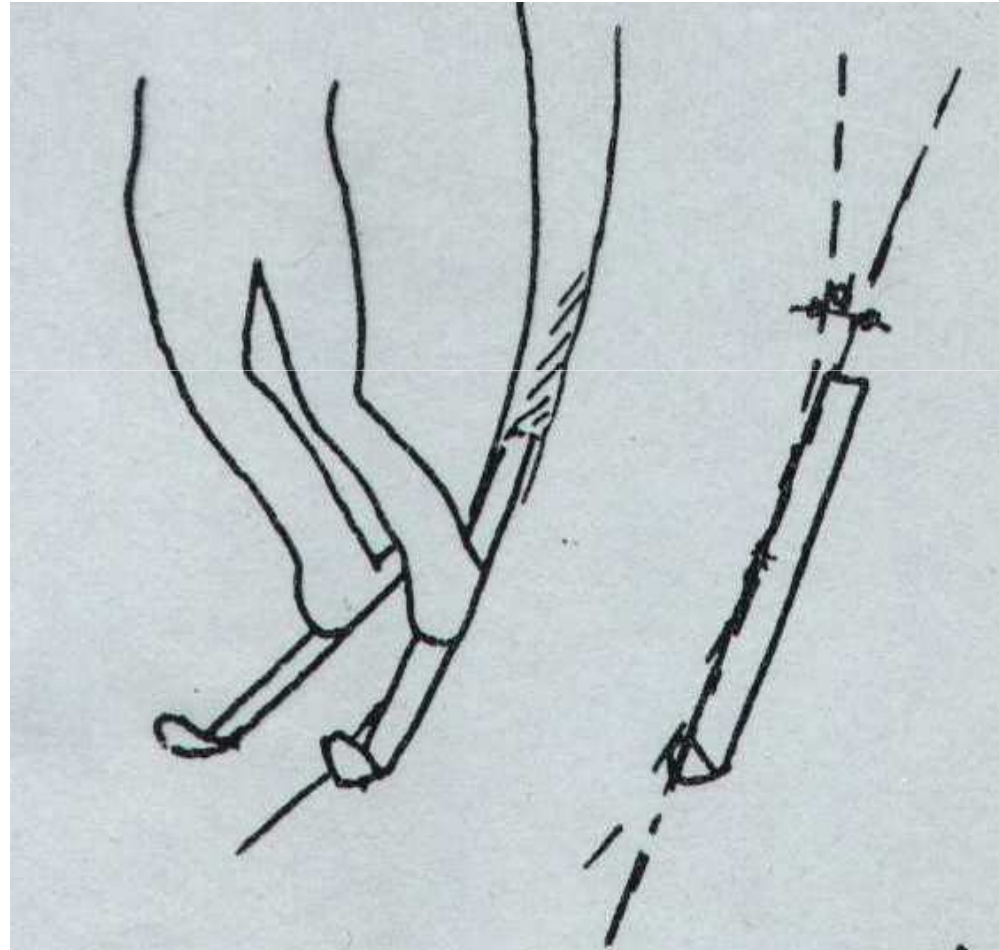
Effet directionnel dérapé

- A chaque instant l'angle de l'engin forme un angle important avec la tangente à la courbe décrite. (angle de conduite). L'angle de prise de carres est faibles par rapport aux actions de la pesanteur et de force centrifuge.
- Effet dérapé subi: le pratiquant est en position de recul
- Effet dérapé contrôlé:
- Effet dérapé perfectionné



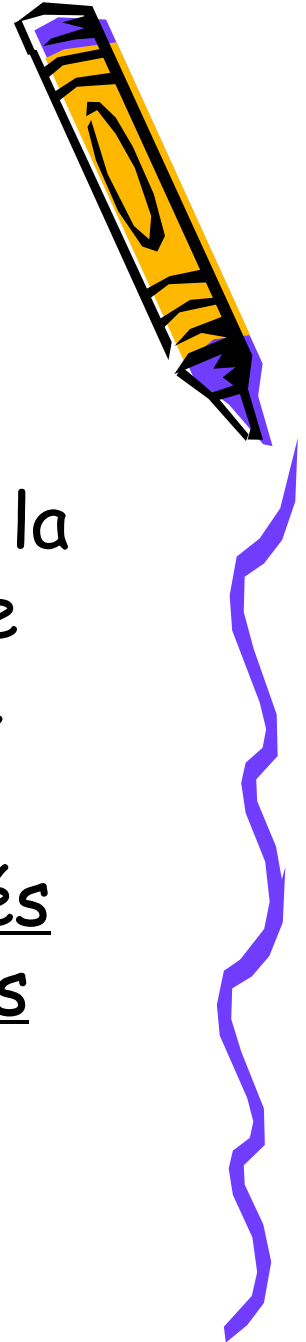
Effets directionnels dérapés perfectionnés

L'axe des skis est tangent à la courbe



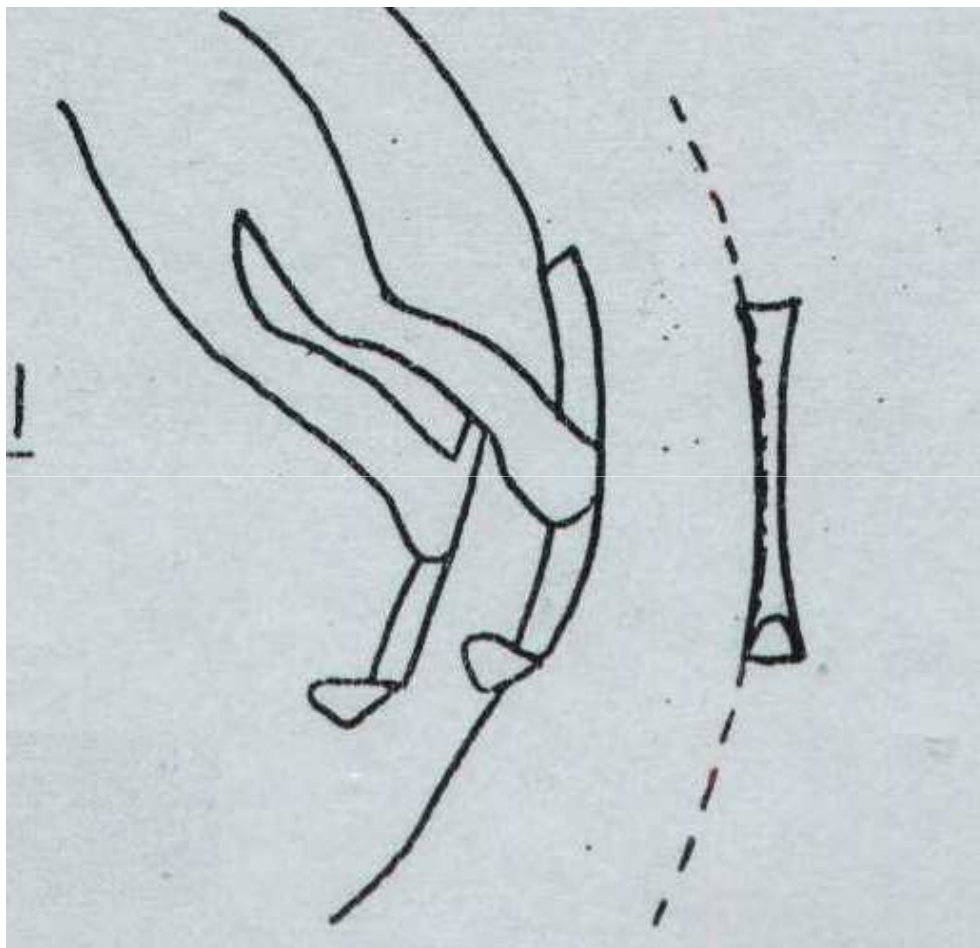
Effet directionnel coupé

- L'engin s'infléchit de manière à se confondre à la courbe qu'il décrit. C'est la création d'une direction qui privilégie le « pilotage de l'engin » en neutralisant le pivotement.
- On parle des effets directionnels coupés subis et des effets directionnels coupés maîtrisés.



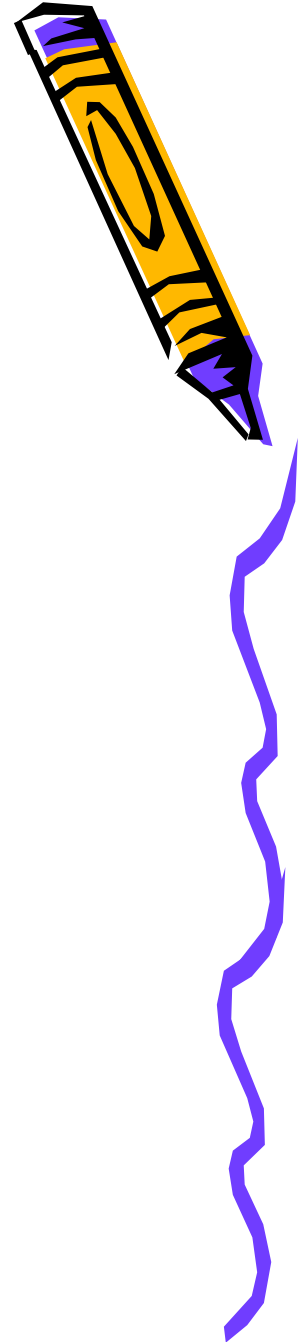
Effets directionnels coupés

Le ski se déforme pour se confondre avec la courbe

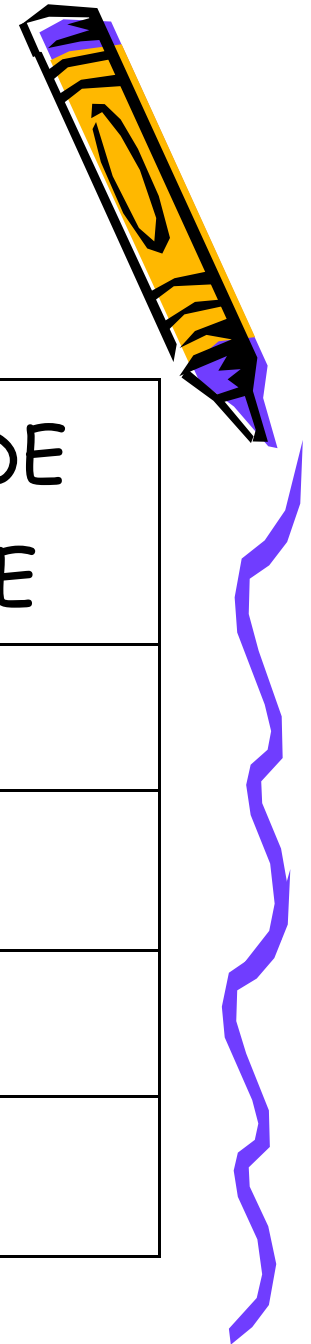


Analyse d'une conduite typique

- Centrage
- Angle de prise de carres
- Amplitude du Pivotement



A VOUS DE JOUER...
**faites l'analyse technique de
votre gestuelle à partir des 4
fondamentaux**



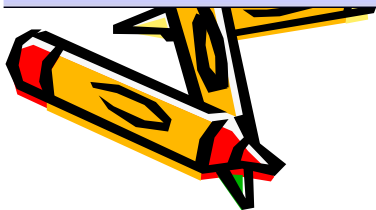
Les fondamentaux	EXERCICES PROPOSES	NIVEAU DE PRATIQUE
Le centrage		
Manœuvre de prise de carres		
La charge sous les skis		
L'amplitude du pivotement		



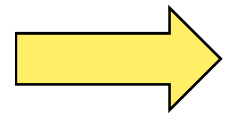
Au-delà des fondamentaux des Axes de travail pour vous perfectionner



- | | |
|-----------------------------|-----------|
| 1- L'attitude générale | A |
| 2- Les trajectoires | T |
| 3- Le relâchement | R |
| 4- La mobilité | M |
| 5- Les rythmes et le timing | RY |
| 6- L'engagement | E |
| 7- Les capacités connexes | C |

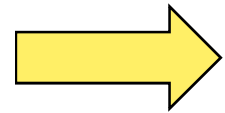


Situations d'apprentissage

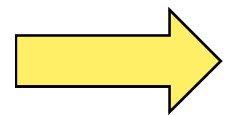


Décrire la situation

Le dispositif, aménagement du milieu et le but de la tâche



Trouver le thème de travail abordé



Trouver les fondamentaux impliqués

