

"Veiligheidsaspecten en ongevalstatistieken"

Leestip: klik links onder op het icoontje "diavoorstelling" en blader vervolgens met de pijltjes-toetsen, terugkeren doet u met de toets "Esc"

In de volgende presentatie kan u de integrale versie terugvinden van de voordracht die tijdens het "veiligheidsweekend te Koksijde" op 8 & 9 mei 2004 werd gegeven.

De presentatie bestaat uit 2 delen. In het eerste deel (presentatie in powerpoint) wordt ingegaan op ULM en DPM ongevalstatistieken in Frankrijk over de laatste jaren. Op basis van deze ervaringen worden er aanbevelingen ter preventie aangeboden. Waar nodig werden enkele theoretische beschouwingen ter verduidelijking toegevoegd. Het 2de deel (presentatie in word) bespreekt kort de situatie in België.

Uiteraard gaat het hier over teksten in telegramstijl, dewelke maar volledig tot leven komen tijdens een voordracht, doch ook zonder spreker zal u voldoende info uit de presentaties kunnen oppikken

Er zijn enkele belangrijke basisconclusies:

Ongevallen zijn vaak te wijten aan menselijk falen. Overmoed, en onvoldoende kennis zijn 2 belangrijke aspecten. Iedereen, dus ook piloten, hebben de neiging om hun grenzen steeds te verleggen. Sommigen doen dat bewust, de meesten doen dat onbewust. Daarom is het nuttig om regelmatig te vliegen, spontaan en op regelmatige basis nog eens een check bij een instructeur te vragen en blijvend uw theoretische kennis bij te schaven. Voor dat laatste is een instructeur niet steeds noodzakelijk. Er bestaan voldoende Nederlandstalige boeken en cursussen, die overal verkrijgbaar zijn. Voor het nakomen van de vliegreglementeringen bestaat er geen tolerantie! Herlees af en toe eens uw cursus wetgeving en reglementering, blader regelmatig eens door de AIP en raadpleeg voor iedere vlucht de NOTAM's.

We delen ons luchtruim ook met andere gebruikers en iedereen heeft zijn plaats. Laat ons samen ijveren voor het behoud van de relatief grote vrijheid waarover we als ULM/ DPM nog steeds beschikken, en dat met steeds performantere toestellen. Doch laat ons het lot niet uitdagen.

We wensen u veel lees- en studieplezier ...

Rik Moons

rik.moons@skynet.be

0475 61 37 05

Veiligheidsweekend Koksijde 8-9 mei 2004

Belgische ULM federatie

presentatie op basis van:

"Forum Sécurité Aérienne", Epernay, France: 13.03.2004

- DGAC (Direction Générale de l'Aviation Civile)
- BEA (Bureau d'Enquêtes et Accidents)
- REC (Relevé des Evénements Conflictuels)
- FFPLUM (Fed. Fr. Planeurs & ULM)

"Belgische Federale Overheid Mobiliteit & Transport"

- Richard Taverniers, hoofdinspecteur ongevallen, AAIU

Cijfers: ...

- soms onduidelijk
- soms moeilijk te interpreteren

doch,

doel van deze uiteenzetting:

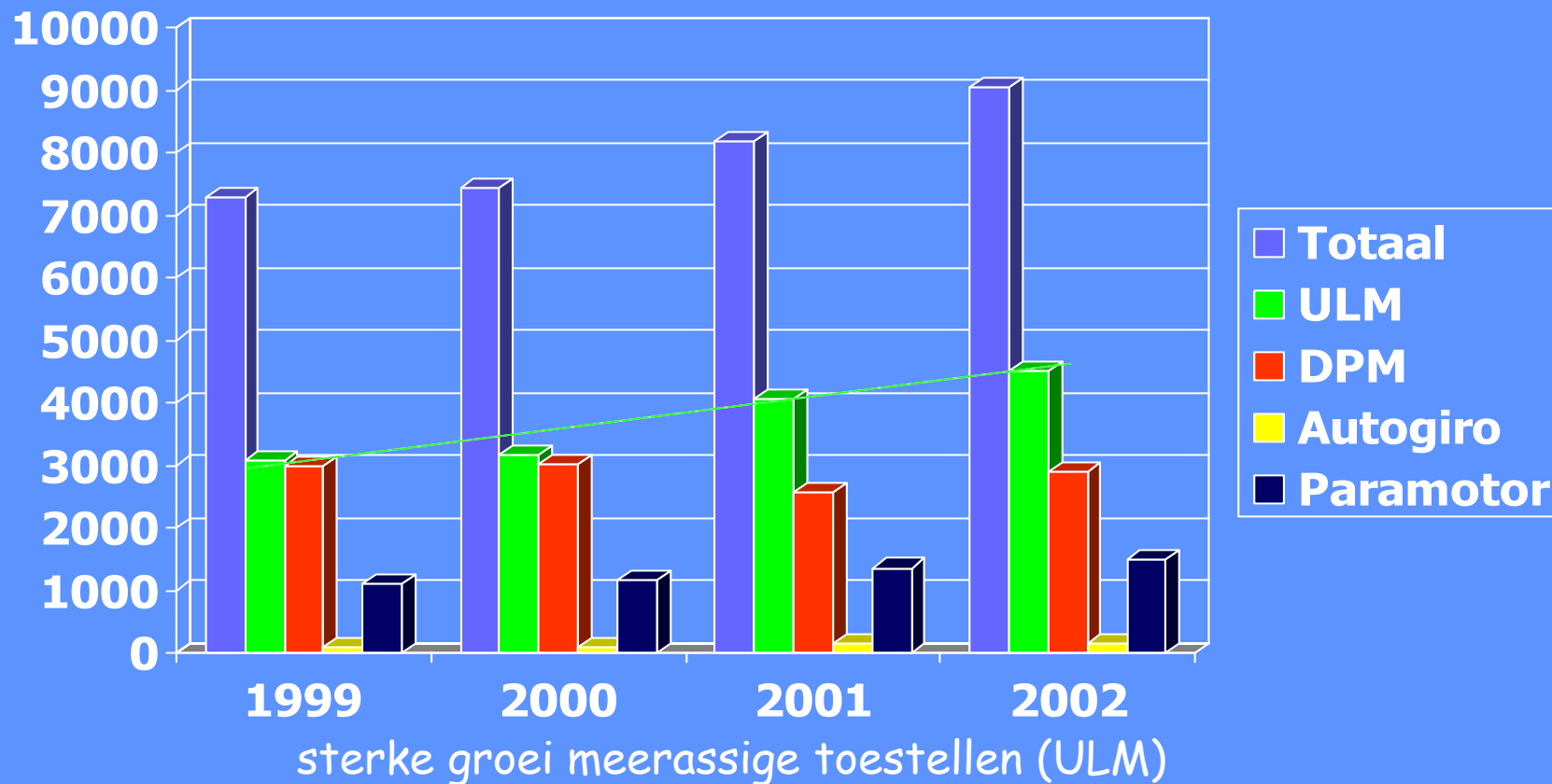
- bewustmaking
- preventieve tips

Voel u niet persoonlijk aangesproken / aangevallen

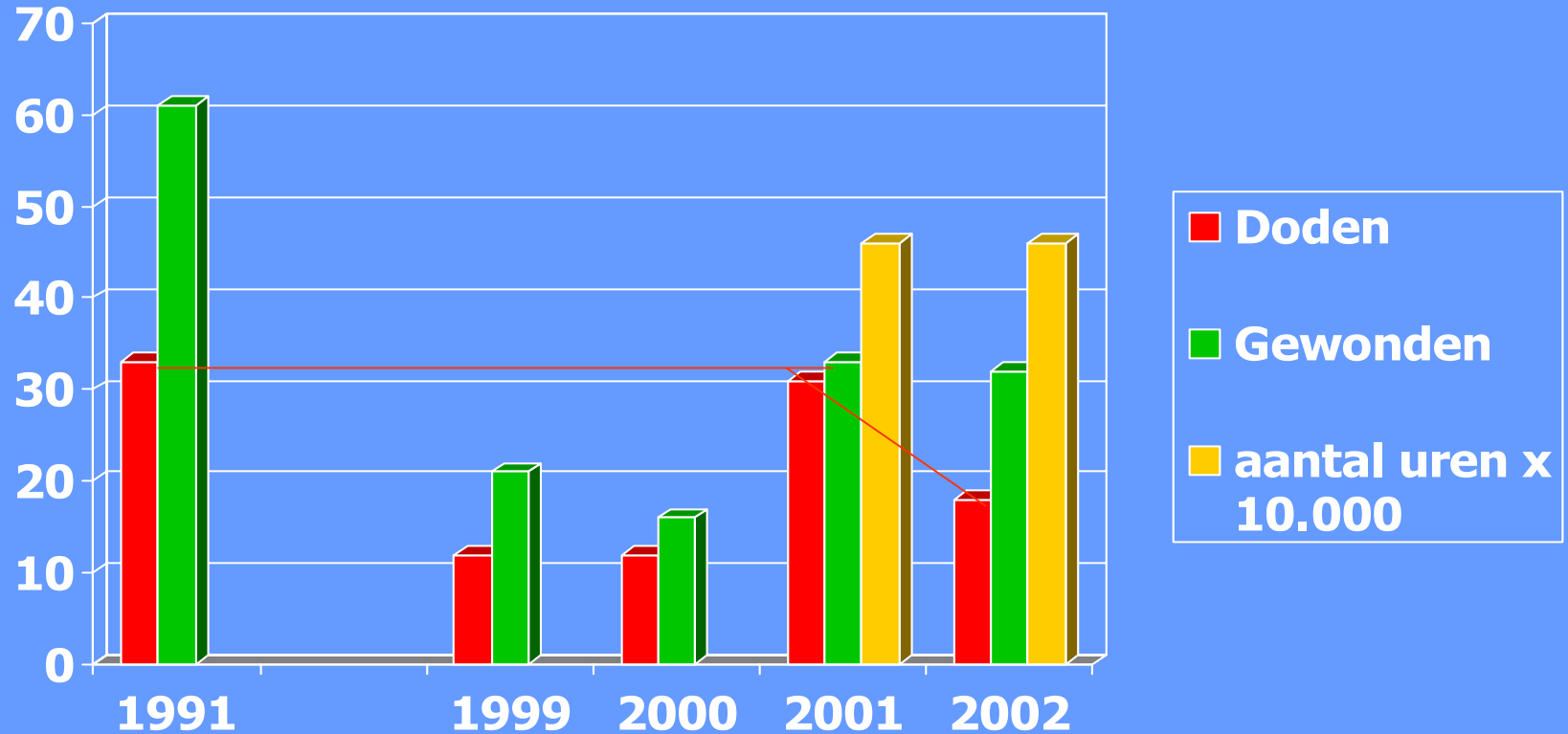
“de ULM-piloten” “de DPM-piloten”

- gemiddelden = niet per definitie: “u”
- uw aanwezigheid vandaag = getuige v. uw engagement

Groei aantal toestellen Frankrijk 1999 - 2002



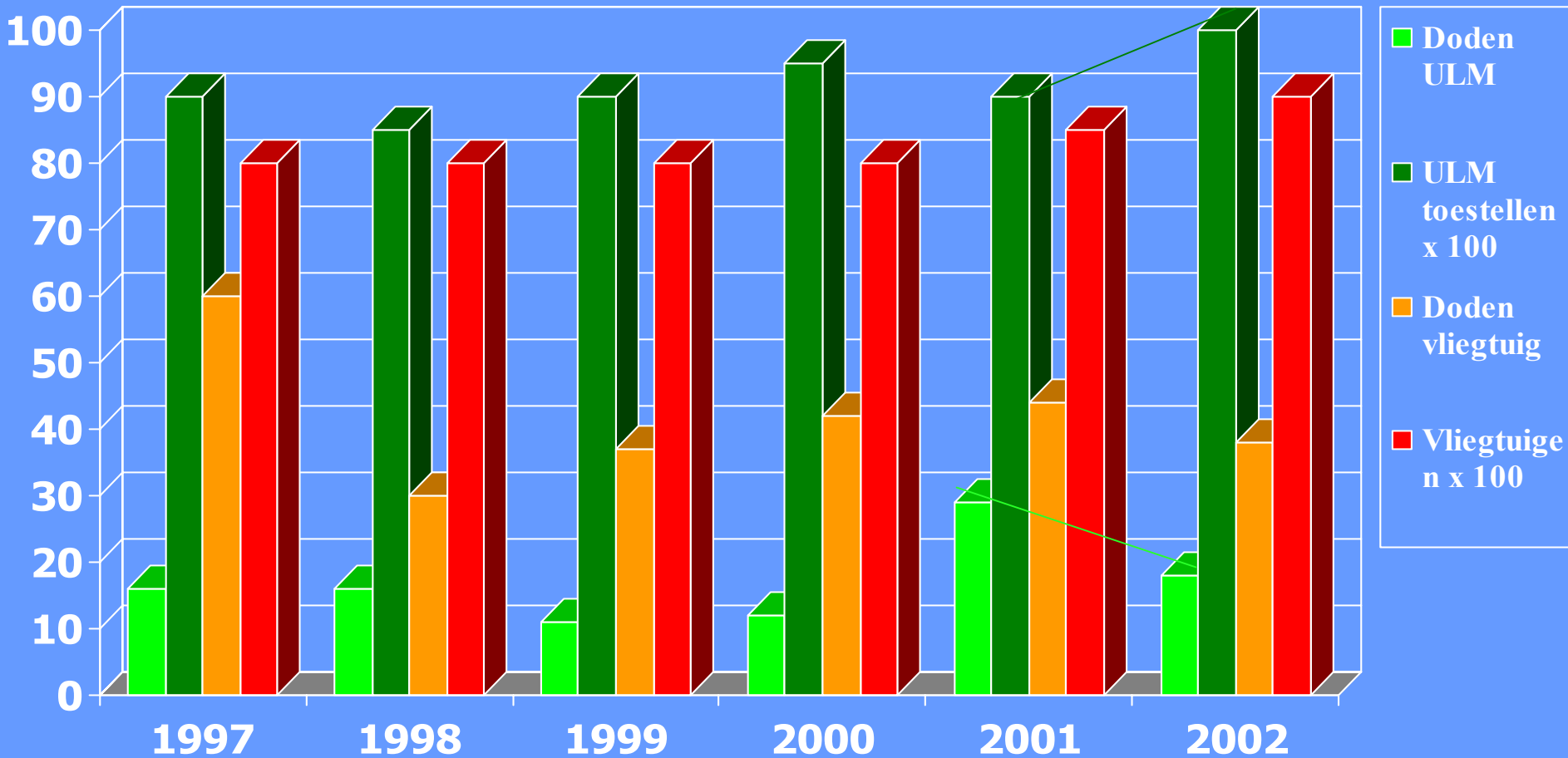
Jaarlijks aantal ongevallen met ULM 's (Fr.)



- piekjaren aantal doden (+/- 30) in 91 en 2001
- nt op grafiek: 30 doden in 2003
- er w. wel meer gevolgen (vorige grafiek)

Relatie dodelijke slachtoffers / ULM of vliegtuig

ffplum



- evaluaties mogen niet per jaar maar over 5 jaar bekeken worden
- % doden per type toestel: ULM < Vliegtuigen, ULM < DPM (meer doden op DPM)
- absolute aantal neemt toe (% neemt het af)

CONCLUSIES:

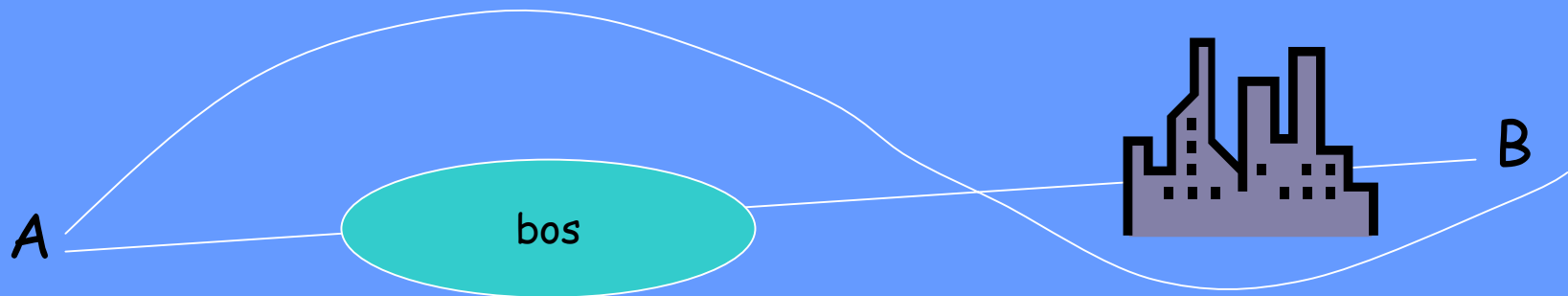
- Er zijn meer ULM's dan vliegtuigen
- De groei van ULM's > vliegtuigen
- ULM's vliegen meer uren, in moeilijker omstandigheden (vaker cross wind landingen, veel landen en opstijgen, korte pistes, zelden lange vluchten dus veel bochtwerk,...)

ER ZIJN MINDER ONGEVALLLEN MET ULM's tov Vliegtuigen

Er zijn wel 2 soorten ULM- piloten:

"oude ULM-toestellen mentaliteit" (permanent klaar voor noodlanding)

"nieuwe ULM-toestellen mentaliteit" (snel, sneller, snelst)



fijnheid = finesse (f)

Hv= Horizontale snelheid

Vv= Vertikale snelheid

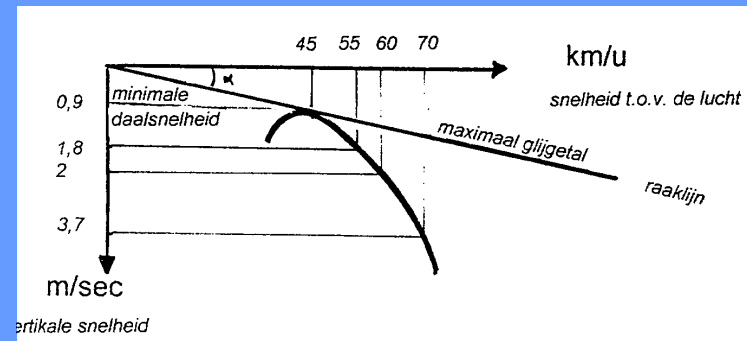
$f = H_v / V_v = \text{afstand} / \text{hoogte}$

f = afh. vd aanvalshoek (elke aanvalshoek geeft een andere f
 eerst: >aanvalshoek geeft > f, daarna afname!

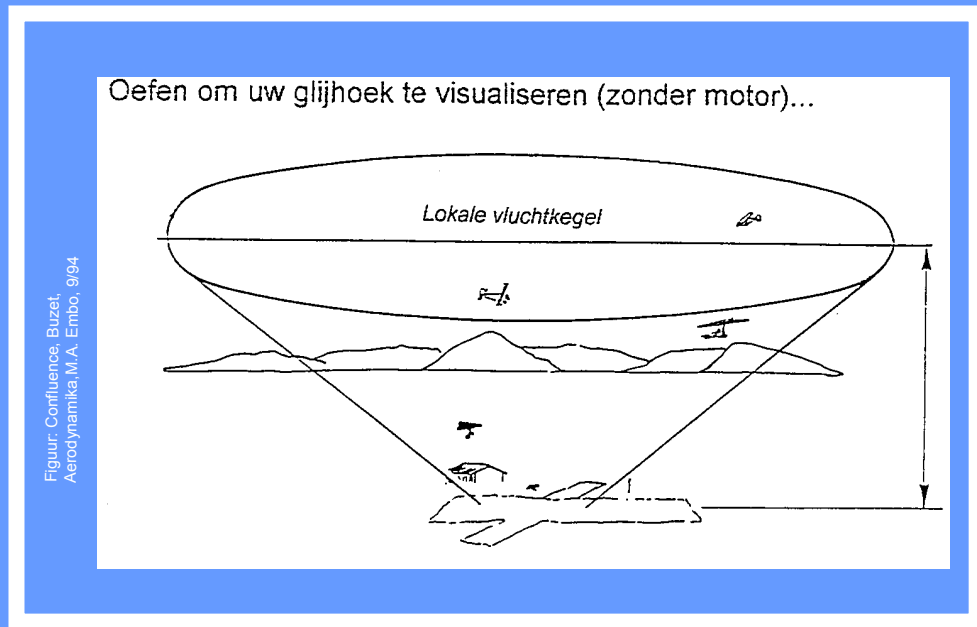
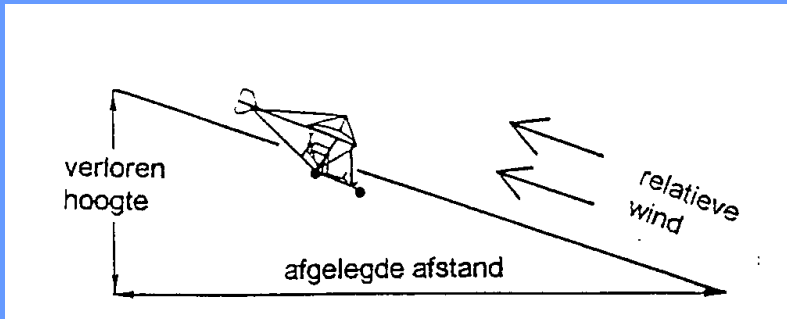
De aanvalshoek die een maximale f geeft = zeer belangrijk

afstand = f x hoogte (f=L/D)

bv. ULM 300m hoog, f = 10 dus: kan 3000m zweven
 tip: tijdens nadering sneller of trager vliegen
 geeft telkens < zweefafstand



Figuur: bron onbekend



Figuur: Confluence, Buzet, Aerodynamika, M.A. Embo, 9/94

Bron: "Zakboek & Trefwoordenregister ULM / DPM" R. Moons

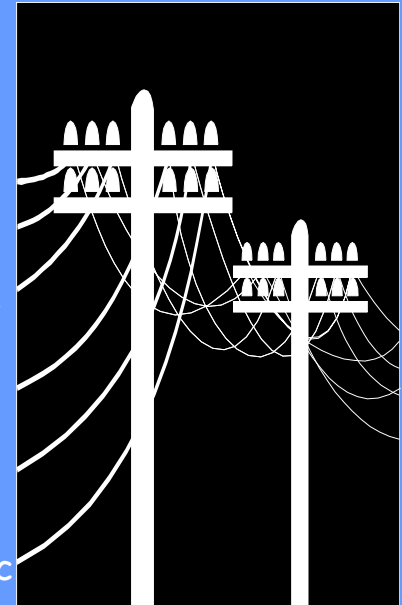
ANALYSE ULM ONGEVALLLEN (Fr. 2001)

- 2001 = dramatisch jaar (> 120 ongevallen)
- Ongevallen met slachtoffers
 - 27 ongevall. « in onderzoek » (9 doden, 26 gewonden)
 - 6 ongevall. door « controleverlies » (10 doden)
 - 11 ongevallen « divers. »
 - « botsing met obstakels » (8 slachtoffers)
 - « breuken in vlucht » (4 slachtoffres)
- Ongevallen beperkt tot materiële schade
 - 47 « in onderzoek » (waarvan 23 motorproblemen)
 - 4 « controleverlies »
 - 8 « breuken in vlucht »

Analyse ongeval-oorzaken (Fr.2001)

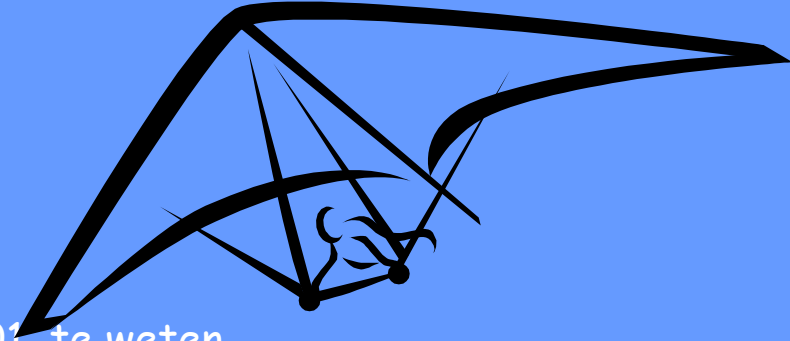
ffplum

- Motorpech zelden dodelijk
- Dodelijke ongevallen meestal agv:
 - controleverlies in vlucht agv pilootfouten
 - zelfs fouten tijdens « kruisvlucht »
 - overmoed
 - (meeste ongevallen gebeuren door "ervaren" piloten)
 - plotse stress
 - vrille (ook tijdens oefenen)
 - botsingen met grond-obstakels tijdens navigaties
 - foutieve reflexen
 - slechte methodologie
 - Materiaalbreuken ("over-confidence", doe altijd preflight)
 - zelden na onoordeelkundig persoonlijke aanpassingen
 - detectie van materiaalmoetheid kon vermeden worden door betere preflight insp.
 - Slechts 1 ongeval wegens gezondheidsredenen (nut med. Keuring = ?)
 - 1 zelfmoord



Analyse ongeval-oorzaken (Fr.2002)

- 38 Ongevallen
 - 18 doden, 34 gewonden
 - Sterke groei ongevallen DPM
 - (in 2001: 8%, in 2002: 30%)
 - Oorzaken zijn vergelijkbaar met deze van 2001, te weten
 - 60 % tijdens opstijgen en landen
 - controleverlies na motorpech: "persé willen terugvliegen" & wind-effecten (zie tekening vlg. dia)
 - slechte inschatting v. omgevingsfactoren
wind, afstand, obstakels: "we zien wel"
 - Verlies van ULM reflexen
(we vliegen te veel « systeem vliegtuig »)
 - circuitvliegen moet steeds met circuit op zweefafstand
 - vlieg steeds in de bereikbaarheid van een geschikte noodlandingsplaats



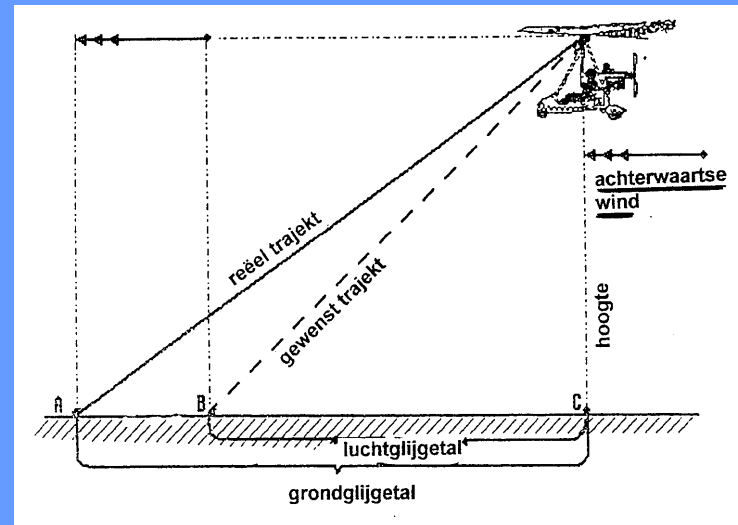
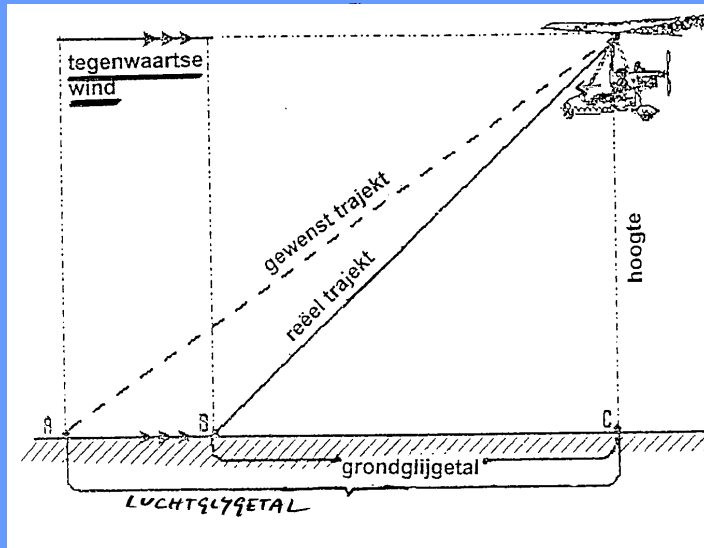
Maximale glijgetal

Finesse (en dus zweefafstand) zijn onafhankelijk van vliegtuiggewicht

Glijgetal tov de grond (wind-tegen, wind-mee)

Luchtglijgetal = glijgetal dat we verwachten zonder wind

Grondglijgetal = glijgetal rekening houdend met wind



DUS: final met veel tegenwind vraagt (beetje) motor

Verschil in zweefafstand agv wind:

winst bij windmee (meer extreem igv laag vliegtuiggewicht)

verlies bij windtegen (meer extreem igv laag vliegtuiggewicht)

(ref. : "Piloot & Vliegtuig 8-2003 p.28 e.v.; P. Steeman)

Mogelijke preventieve maatregelen (Fr)

ffplum

- Op korte termijn
 - anoniem melden van ongeval-ervaringen, kan ook in onze Belgische Newsletter
 - Ongevallen-artikels in tijdschrift (Belgie: "Objectief Zero")
 - (uw vlaamse inbreng in de Belgische Newsletter ? ...)
 - ...
- Op middellange termijn
 - Binnen de bestaande reglementering:
 - Meer gestructureerde opleidingsprogramma's voor piloten en instructeurs
 - Standaardisatie van procedures
 - Verhoogde controle op aflevering "kwaliteitslabels"
 - Zoeken naar mogelijkheden om "oud gebrevetteerden" op kennis & kunde te evalueren en bij te scholen

Flaps

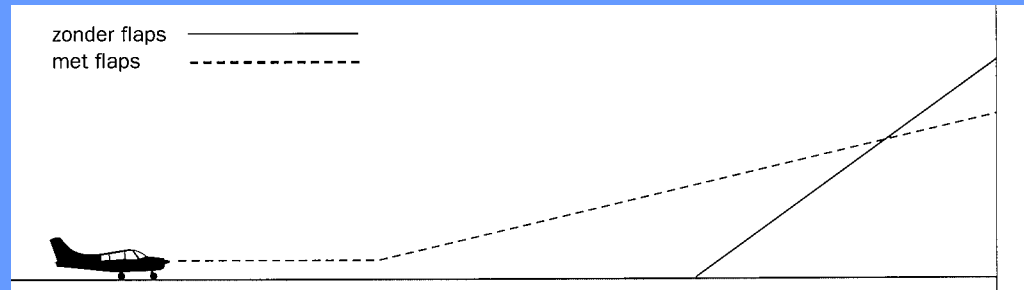
Doel van flaps = verhogen van max. liftcoëfficiënt

Flaps uit = Flaps naar beneden = \uparrow vleugelkromming
= ontwikkeling van draagkracht aan een lagere snelheid
= ook \uparrow weerstand ! (daarom vlakke klimvlucht)

Er zijn verschillende flaps-standen (bv 15° , 30° , ...)

bij opstijgen met flaps:

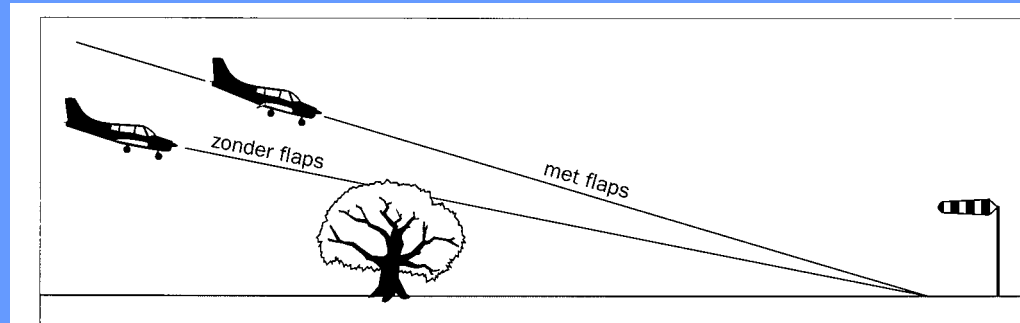
- vlugger draag-F = sneller los vd grond (< startlengte)
- klimvlucht = vlakker



Figuur: Theorie voor Privévliegers,
B. Mosbach, ISBN 90-801017-2-9

bij landing met flaps:

- trager aanvliegen (< landingsuitloop)
- grotere dalhoek (= steiler binnenkomen)
 - = gemakkelijker overvliegen v hindernissen
 - = beter uitzicht



Figuur: Theorie voor Privévliegers,
B. Mosbach, ISBN 90-801017-2-9

ULM mogen al dan niet bewegen:

- niet boven agglomeraties
- niet boven mensenmassa's
- niet boven industriële complexen
- niet in D, P, R- area's (tenzij ze niet actief zijn, zie AIP,NOTAM,...)
- niet in gecontroleerde zones "ATC" = Air Traffic Control

bv. CTR, TMA, ...tenzij toelating (radio, transponder)
opgelet sommige TMA's hebben reeds 1500ft als ondergrens,
raadpleeg uw recente luchtvaartkaart ! (te koop NGI Brussel)

- in niet gecontroleerde burgerlijke en militaire
luchtvaartterreinen is toegestaan na -telefonisch- akkoord
- vliegen in TRA is toegestaan, tenzij deze zones actief zijn

(informeer u vooraf)

- sommige burgerlijke en militaire CTR's mogen doorkruist
worden buiten hun activiteitsuren (weekend).

Informeer u vooraf bij het bevoegde vliegveld of via het FIC

(FIC = Flight Information Center, radio:"Brussels information",freq. 126,9) --hoe dan

- ook mag een militair vliegveld nooit genaderd worden onder de 2500 ft

AMSL, binnen een straal v. 2NM (zie tekening) (tip: 2NM = 3,6 km = ongeveer 1 vingerbreedte
op kaart 1/ 250.000)

uitzonderingen: Florennes: Prohib. 2NM tot FL 95, Restrict. 5NM tot FL 95
Kl.Brogel: Prohib. 2NM tot FL 75, Restrict. 5NM tot FL 75

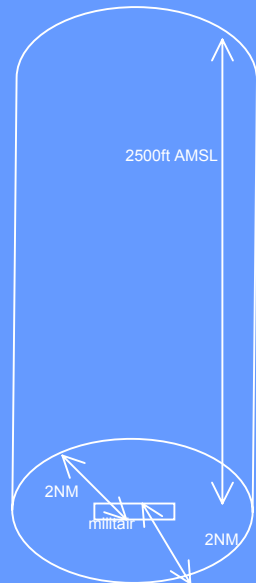
- nooit vliegen onder 500ft =150m AGL (verwar AGL niet met AMSL !)
(boven de 1500ft = 450m AGL mag, dit was vroeger verboden)

- niet buiten de nationale grenzen noch over zee

(tenzij met vluchtplan, radiocontact aanbevolen)

- niet in formatie tijdens opstijgen en landen

- timing: er mag gevlogen worden vanaf SR-30', tot SS+30'



wat ook niet mag:

- acrobatie

- vliegen onder invloed (dronkenschap, slaap- & verdovende middelen,...)

- fotograferen, para's droppen, voorwerpen uitwerpen

(tenzij toelating vh Bestuur der Luchtvaart)

- zonder toelating landen op ULM velden die "PPR" zijn

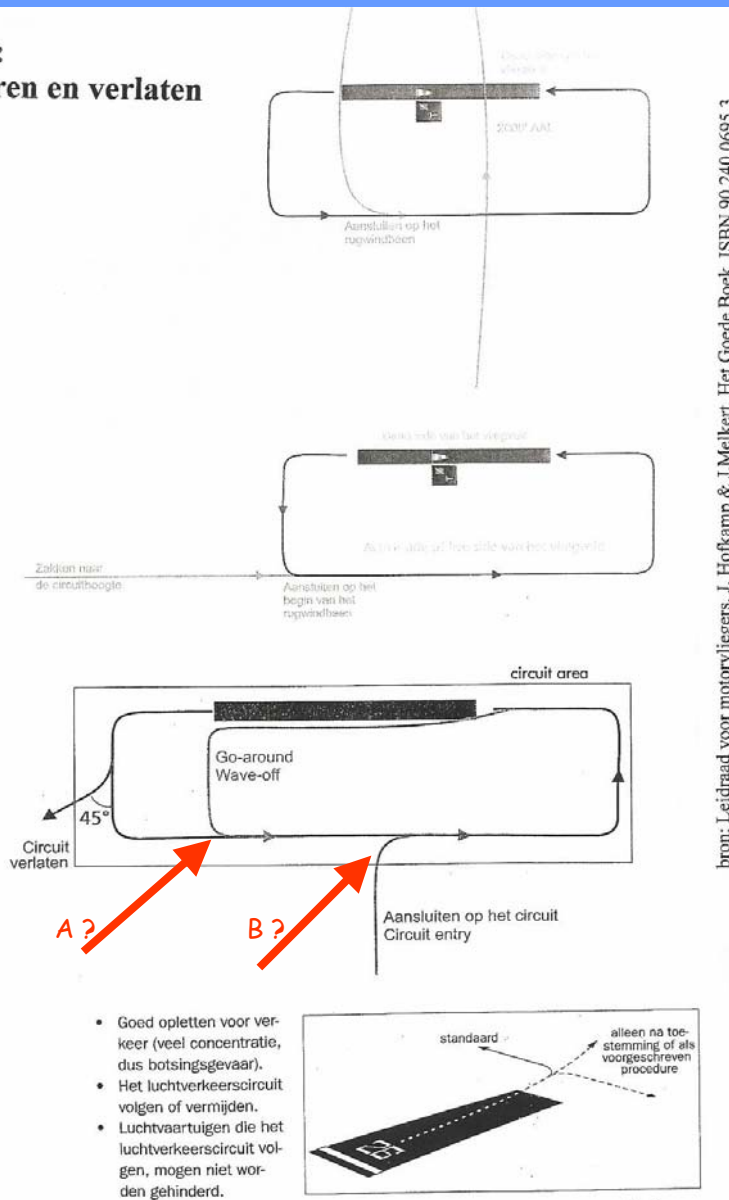
(PPR = Prior Permission Required)

Voorbeeld Newsletter
"Objectief Zero"

CONCLUSIE

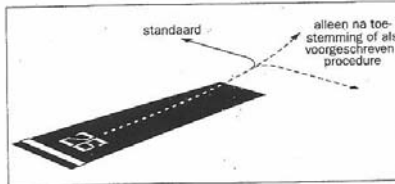
- FFPLUM (en ook de belgische ULM-fed.) is zich bewust v haar verantwoordelijkheid
- Belang van kredibiliteit tijdens het verdedigen v/d ULM-belangen.
- Op redelijke wijze onze vrijheden trachten te behouden, maar niet ten koste v/d veiligheid
- Pogen om de voortgezette opleiding op vrijwillige basis te dynamiseren
- Meer bewust maken vd kwaliteitsevolutie van ULM 's en ULM-piloten (Bovendien zijn we een groter wordende groep)
- op punt stellen van een « veiligheidspolitiek »
gevolg
 - minder ongevallen
 - behoud v onze plaats in het luchtruim

Circuit: integreren en verlaten



bron: Leidraad voor motorvliegers, J. Hofkamp & J. Meikert, Het Goede Boek, ISBN 90 240 0695 3

- Goed opletten voor verkeer (veel concentratie, dus botsingsgevaar).
- Het luchtverkeerscircuit volgen of vermijden.
- Luchtvaartuigen die het luchtverkeerscircuit volgen, mogen niet worden gehinderd.



G - 3

bron: Theorie voor Privévliegers, B. Mosbach, ISBN 90-801017-2-9

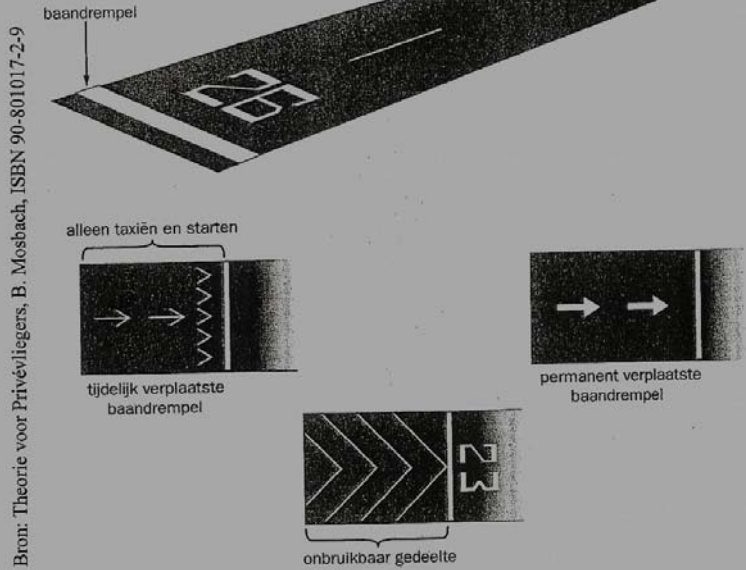
Bron: cursusboek: "wetgeving & reglementering ULM / DPM", R. Moons

1/
Schaaf geregeld uw kennis bij !

2/
Raadpleeg op voorhand AIP en ULIP's alvorens u naar een ander veld te begeven. Beter nog, beschouw ieder veld als PPR en telefoneer hun vooraf. Vraag of u welkom bent en informeer u over de plaatselijke gebruiken.

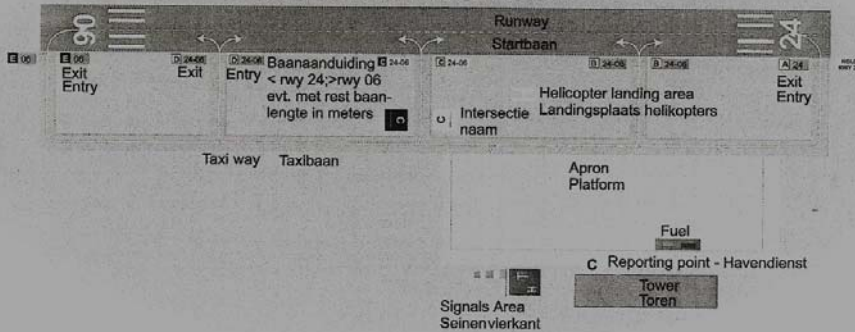
Vlieg bij voorkeur een "lange downwind"
Op de tekening i.g.v links circuit start u het circuit bij voorkeur op "a" i.p.v. op punt "b"

Terminologie op (verharde) startbanen



Bron: Theorie voor Privévliegers, B. Mosbach, ISBN 90-801017-2-9

Baan ligt tussen 235 en 244 respectievelijk 055 - 064 magnetisch, op approachkaarten is de exacte richting vermeld.



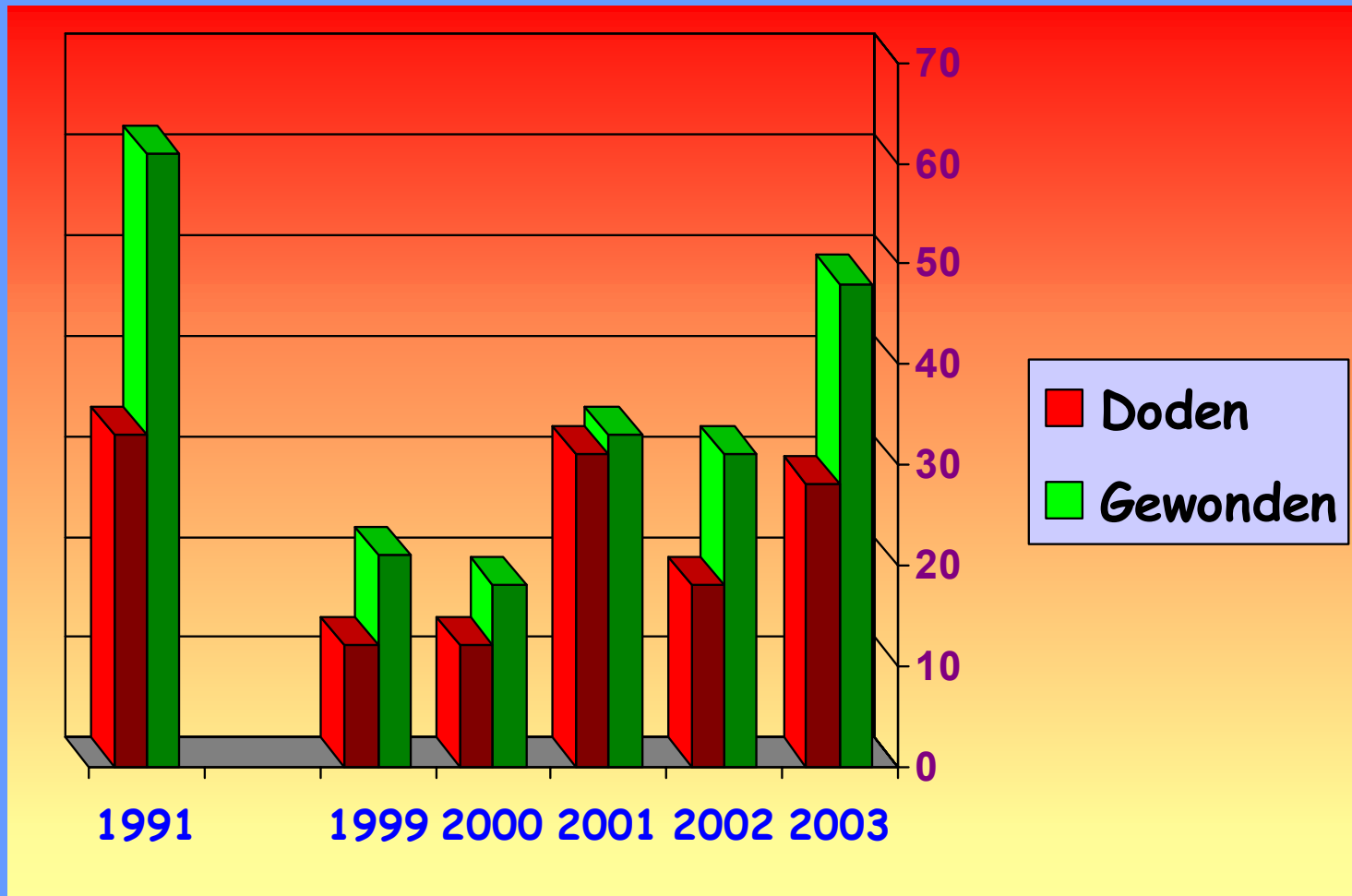
bron: Leidraad voor motorvliegers, J. Hofkamp & J.Melkert, Het Goede Boek, ISBN 90 240 0695

G - 4

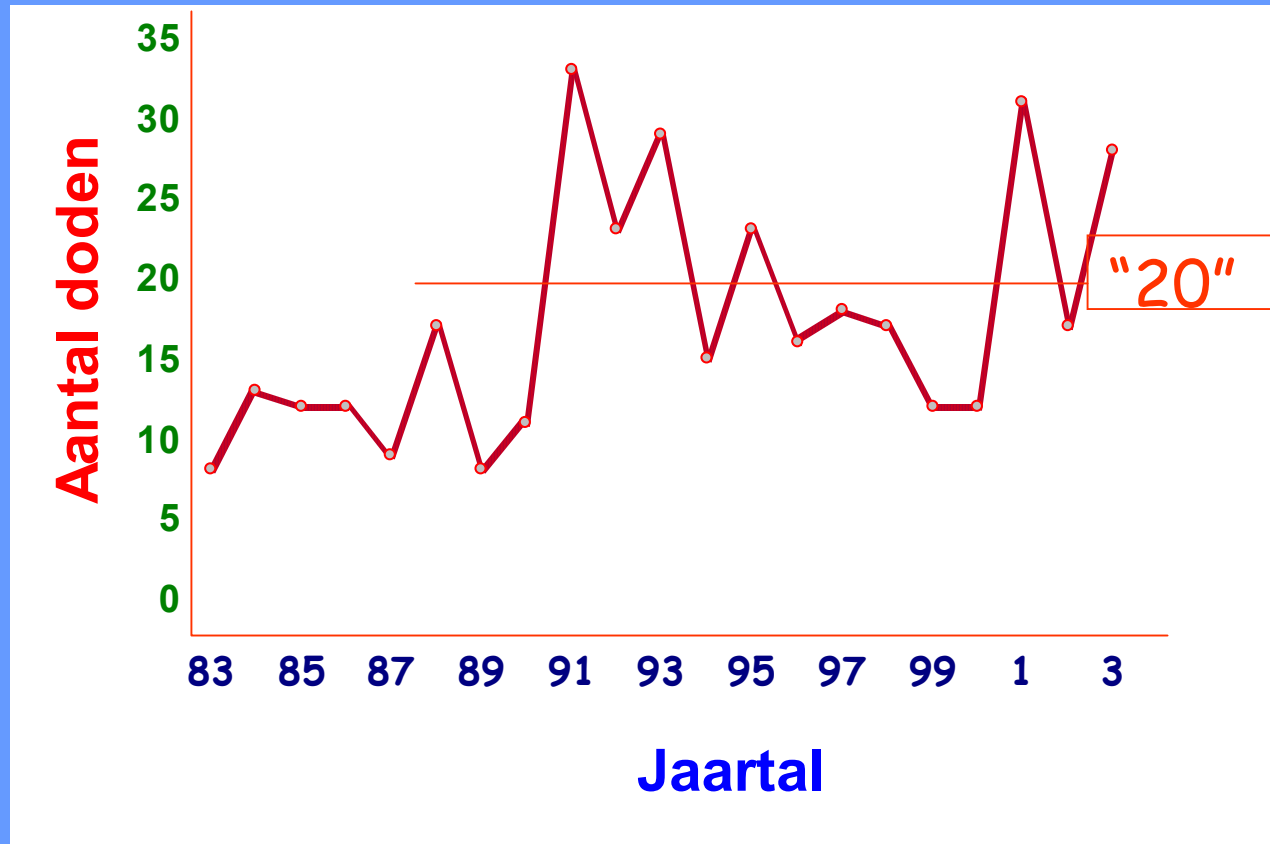
Schaaf geregeld uw kennis bij !

Bron: cursusboek: "wetgeving & reglementering ULM / DPM", R. Moons

Ongevallen 1991-2003 (Fr)

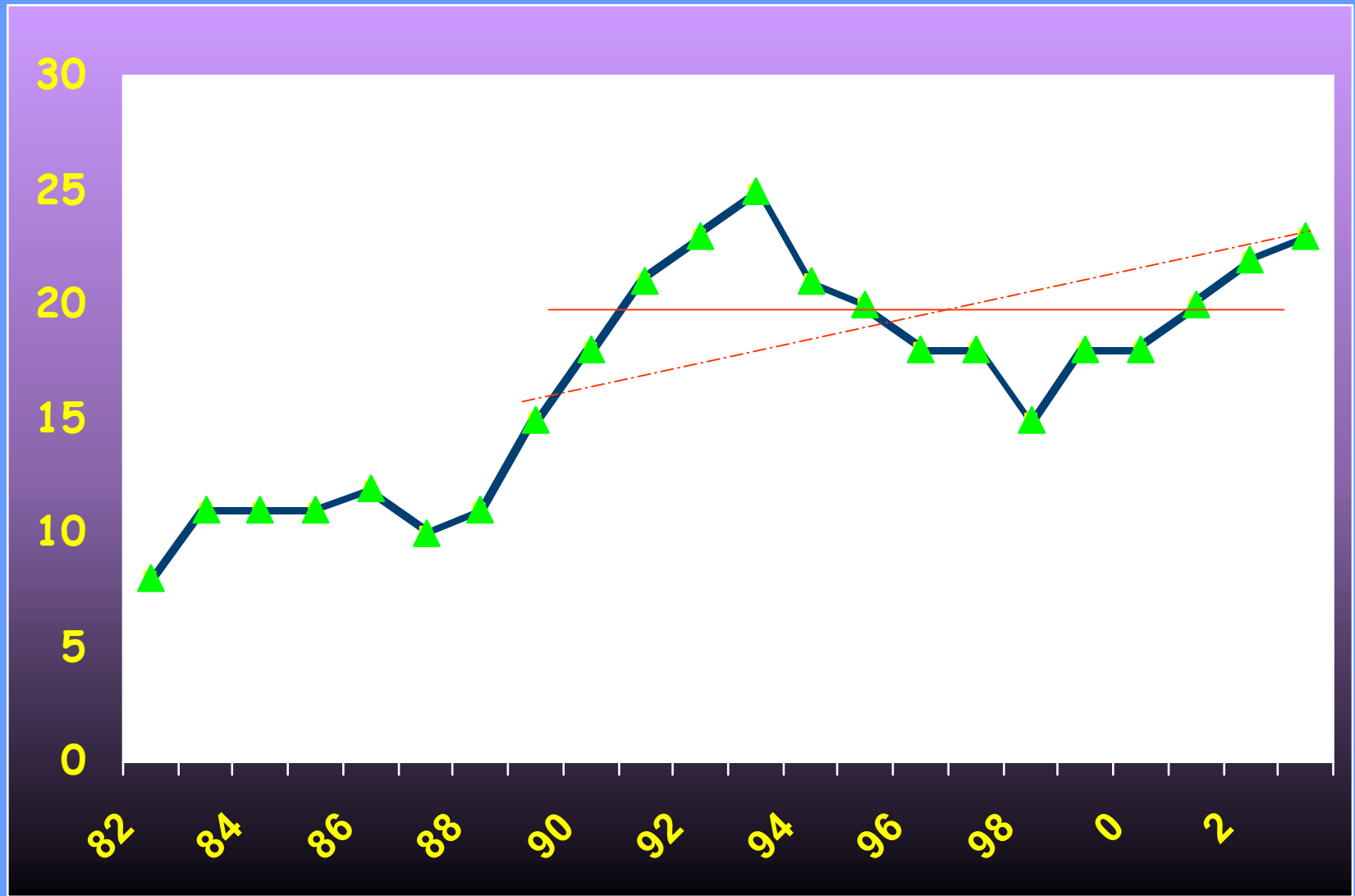


Evolutie aantal doden 1983-2003 (Fr.)



- te onhouden: ongeveer 20 doden per jaar
- te bekijken op 5 jaarlijkse basis
(om conclusies op basis van unieke ongevallen te vermijden)

Trend: aantal doden / 5 jaar (Fr)



Veiligheidsweekend Koksijde
8 & 9 mei 2004

Ongevallen (Fr)
2002-2003
per vliegtuigtype

2002	Lichamelijke ongevallen	doden	Gewonden
ULM	26	15	18
DPM	13	3	13
Autogiros	3	0	3
2003	Lichamelijke ongevallen	doden	Gewonden
ULM	35	18	31
DPM	11	7	9
Paramotors	7	0	7
Autogiros	4	3	1

Er is een toename van aantal ongevallen, met ernstige cijfers
(nog niet stat. Sign. Evol.)

er is een ernstige toename van
-gewonden op ULM (van 18 naar 31)
-doden op DPM (van 3 naar 7)

% -Cijferanalyse 2003 (ongevallen/ gebruikers) (Fr)

ULM:

ongevallen:	61.4 %
doden:	64.3 %
licenties:	52.6 %

DPM:

ongevallen:	19.3 %
doden:	25.0 %
licenties:	30.0 %



Autogiro's: (sterk variërende cijfers jaar per jaar)

ongevallen:	7.0 %
doden:	13.6 %
licenties:	1.3 %

Paramotors:

ongevallen:	12.3 %
doden:	0.0 %
licenties:	15.8 %

Overzicht v/d ongeval-oorzaken

Materiaal redenen: 15 ongevallen

- 11 motorpannes (4 doden, 8 gewonden)
- 2 ongevallen (3 doden) wegens defecten of technische aanpassingen

Menselijke factoren: 42 ongevallen

(24 doden, 11 gewonden)

waarvan 7 wegens gebrek aan discipline

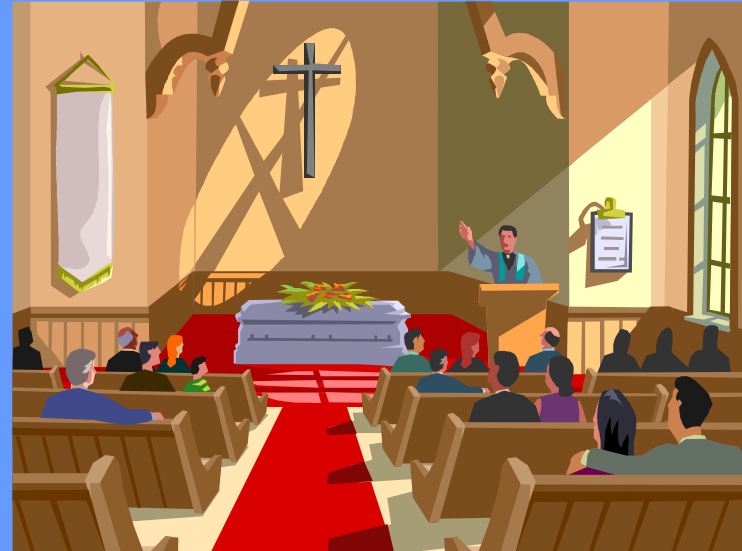
Studie v/d initiële oorzaken

Pilotage fouten: 25 ongevallen
(11 doden, 21 gewonden)

-foutieve appreciatie, onvoldoende kennis vliegtuig-prestaties & -limieten

Medische redenen: vermoedelijk 3 ongevallen (4 doden)

Menselijke fouten: 7 ongevallen
(6 doden, 7 gewonden)
- gebrek aan discipline



Conclusies:

1. Motorpannes komen vaker voor dan vroeger (%minder)
niet de motorpanne is oorzaak v. lichamelijke schade, wel de stress die ze veroorzaakt

inschattingsfouten bij motorpech

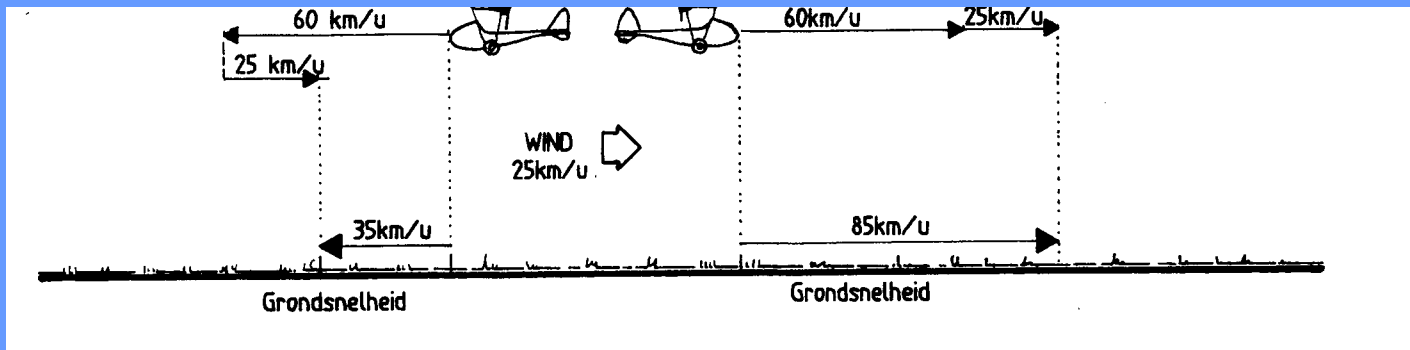
- overschatting vd « f »
- onderschatting v/d noodzakelijke hoogte voor een terugvlucht
- psychologische en praktische factor van een buitenlanding
 - « uitgelachen worden » en « snel hulp krijgen » (zie vlg slide)
(vb. landing in de maïs)

Invloed vd wind

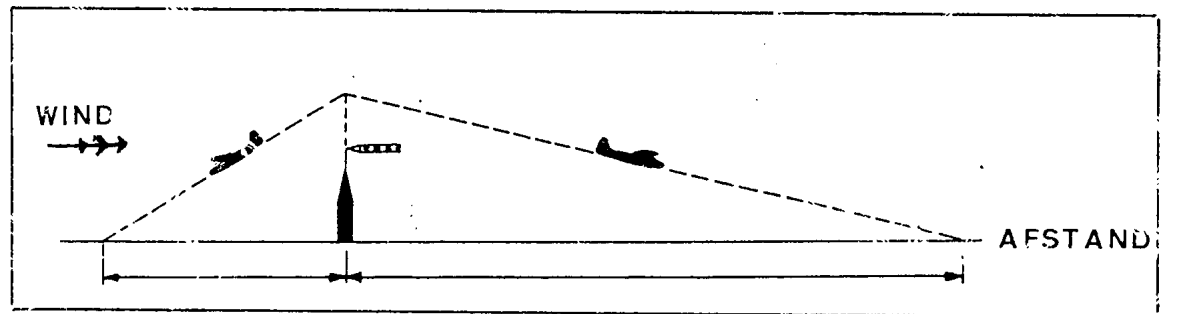
Verschil tussen IAS en GS, agv "wind-mee" of "wind-tegen"

IAS = indicated air speed

GS = ground speed



Figuur: Geert De Boer, Ultricht motorvliegen, theorie voor het ULM brevet, 1998



Figuur: Techniek voor de privaat piloot, M.A. Juncker, versie 1.7, 10/9/1991

Daalhoek & Daalafstand

gewicht heeft hierop gn invloed
↑gewicht → daalsnelheid ↑
(de finesse verandert immers niet)

Doch vlieg nooit terug igv motorpanne tijdens opstijgen

Bron: "Zakboek & Trefwoordenregister ULM / DPM" R. Moons

Veiligheidsweekend Koksijde
8 & 9 mei 2004

Conclusies:

2. Strengere medische controle = geen toegevoegde waarde

(piloten met gekende pathologie kennen hun lichaam, hun beperkingen en de behandeling)

Conclusies:



3. Menselijk falen = initiële hoofdfactor (!)

voornamelijk « ervaren piloten » gaan in de fout
jonge piloten zelden

-overmoed

-onvoldoende kennis vd vliegtuiglimieten

piloten op « gemakkelijker te vliegen toestellen » maken
de meeste « discipline-fouten »

(4 DPM 's op 7 ongevallen met 5 doden tot gevolg)

Conclusies:

4 .Ongevallen te wijten aan « aanpassingen a/h materiaal »
zijn bijna onbestaande

(vb. van een ongeval = plooiën van een strutt, na inboren)

(de bestaande reglementering is toereikend en duidelijk)

(de overheid kan regulerend en controlerend optreden)

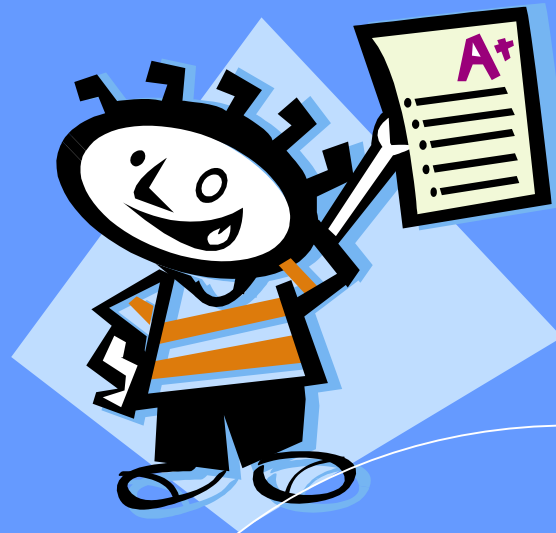
Bovendien wensen we niemand te beknotten in zijn engagement om verbeteringen aan te brengen indien ze veiligheids-bevorderend zijn (vraag technisch advies)

Algemene maatregelen (Fr)

Vormingsprogramma 's moeten herbekeken worden

(In Fr. heeft men daarom een « label-systeem » aan de ULM -DPM vliegscholen verbonden, alsook een verstrenging en harmonisatie v/d de opleiding tot instructeurs)

Er moet meer aandacht besteed worden aan de
« ervaren piloten »



Extra maatregelen in Frankrijk:

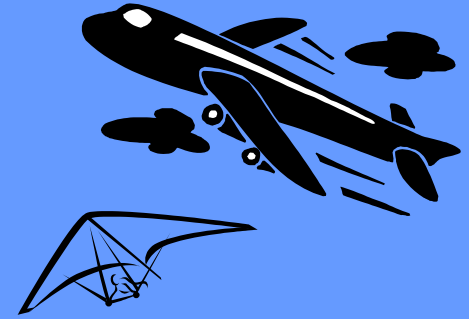
-bevorderende systemen tot aanzetten

- voortgezette opleiding
- verdere opleiding voor gevorderden

-vaste rubriek in tijdschrift

(zie Belgische Newsletter
« Objectief Zero »)
(... uw bijdrage ??)

- Regelmatige studie kan ook zonder instructeur
- Raadpleeg voor iedere vlucht:
 - AIP
 - NOTAM
 - METEO
- Vlieg steeds op kaart
- Navig moet vooraf vbr worden
- Doe telkens preflight check



We zijn er mooi aan ontsnapt.....

De feiten: Paasmaandag (12.04.04) 13 u 05 local time, een AVRO begint aan zijn approach naar de 02 van Zaventem. Gekomen op 6000 Ft ter hoogte van Genappes, zegt de piloot een nearmiss gehad te hebben met een DPM tweezitter in tandem met rood, geel en witte kleur.

Rampenscenario waaraan we zijn ontsnapt: de DPM botst tegen de AVRO en raakt één der motoren....men spreekt niet meer van de DPM noch van zijn piloot,de motor van de AVRO valt uit of schiet in brand en ontploft,....de AVRO stort neer in final in de omgeving van Brussel met honderden doden: passagiers en omwonenden !

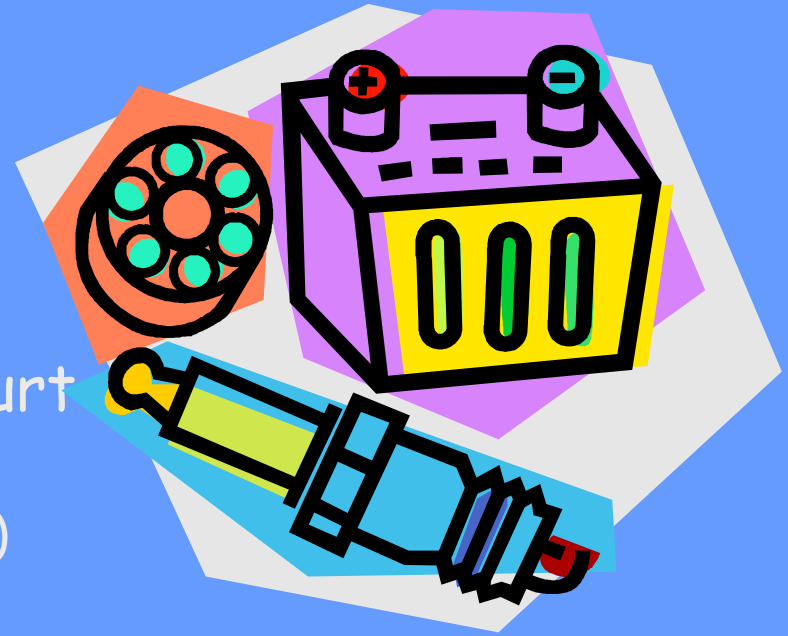
Gevolgen: het imago van onze sport is bezoedeld ! De onderhandelingen met de Luchtvaartdiensten, gebaseerd op “verantwoordelijke piloten” en een “volwassen beweging”, zijn gecompromitteerd !!!

Alle inspanningen in samenwerking met de Militaire Luchtvaart (Beauvechain en Koksijde) om het cliché van onze sport als zouden wij “zottekes” zijn, te veranderen, vallen in het niets

door de fout van één “ONVERANTWOORDELIJKE ONNOZELAAR” !!!!!

...

Een aangeslagen en ontgoochelde Voorzitter.



- Onderhoud v/d motoren gebeurt minder ernstig dan vroeger
(verklaring v/d vele motorpannes ?)
- Piloten hebben steeds minder interesse in techniek
- Bovendien is de door de fabrikant meegeleverde uitrusting voor onderhoud vaak van bedenkelijke kwaliteit

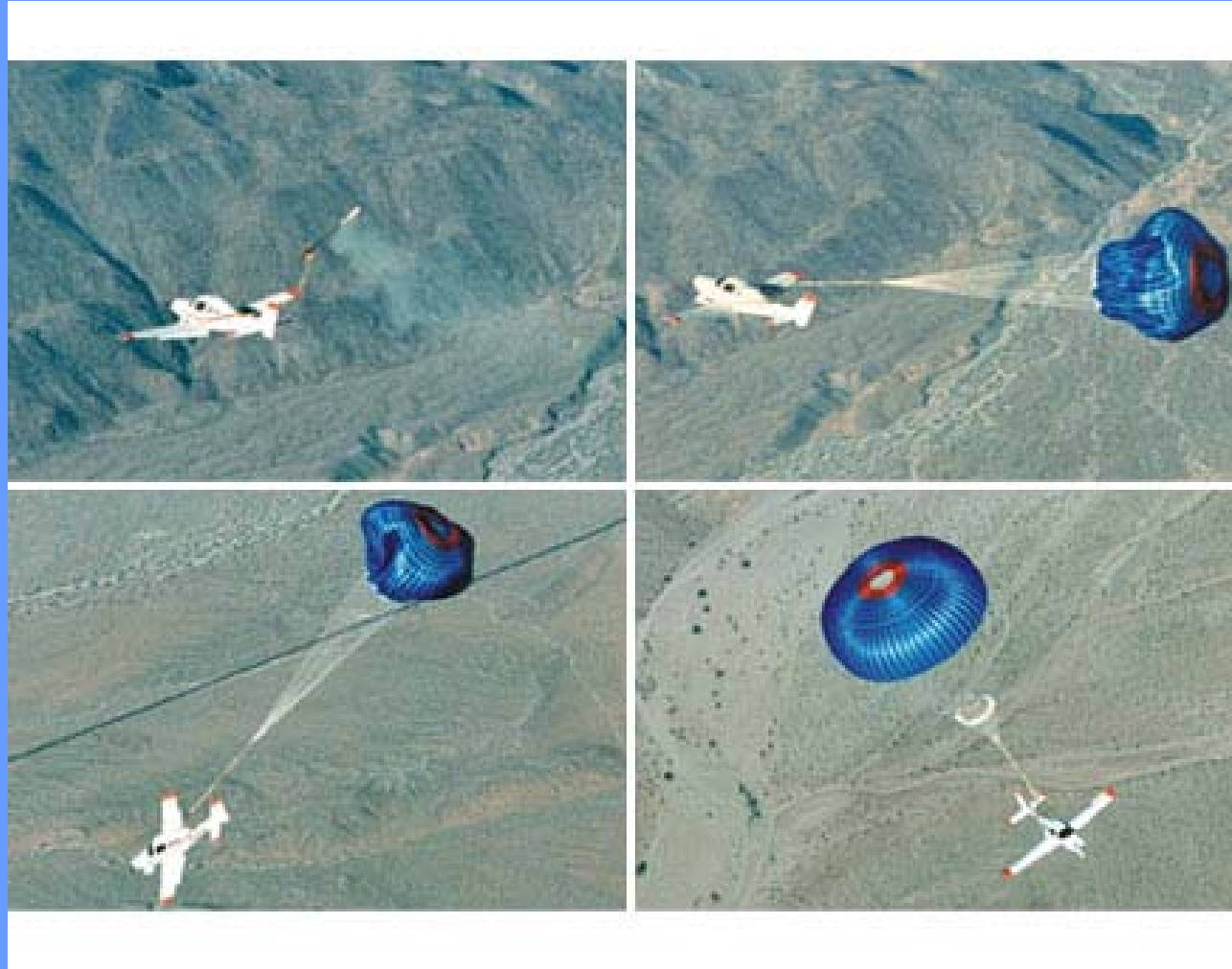
NUT VAN EEN VALSCHERM

Indien alle Franse ULM-toestellen met een valscherms zouden uitgerust zijn, zou dat in 2003:

15 à 17 personen gered hebben

Er is geen twijfel over de verhoogde overlevingskans die een valscherms te bieden heeft

(vb. van 2 ongevallen agv vortex
1 zonder valscherms: 2 doden
1 met valscherms: geen doden,
geen gewonden en beperkte materiele schade)



Turbulentie

dynamische storingen: wind die omheen hindernis raast
TIP: vlieg minimaal 7x hoger dan hindernis

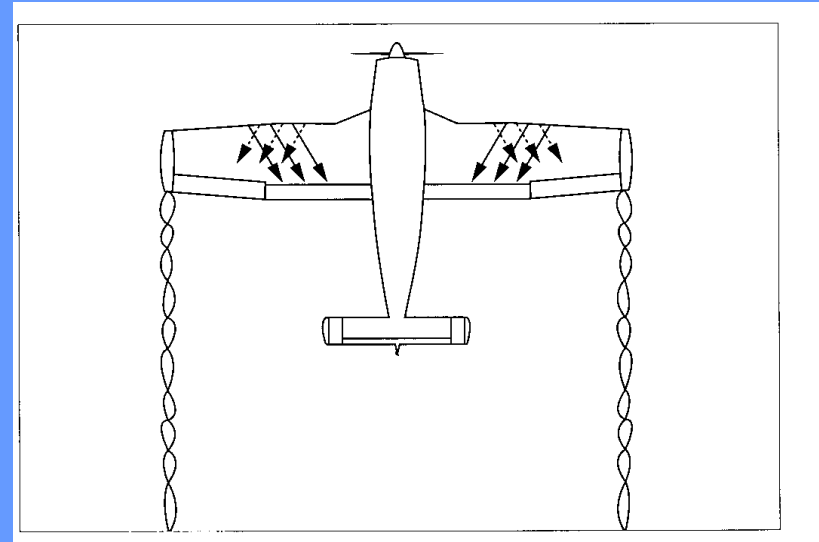
thermie: opstijgende warme luchtmassa (vergelijk luchtballon)
TIP: hevige termiek kan tot windstoten leiden: niet vliegen!

afschuiving: onderlinge wrijving tussen 2 luchtlagen met verschillende snelheden of richtingen
komen vooral voor bij plotse t° verschillen (valavond zonnige dag)
TIP: daal naar lagere luchtlagen

vleugeltipwervelingen (Vortex)
wegens ontmoeting v. onder- en overdruk = geïnduceerde sleepkracht (=weerstand),

want verzwakking onderdruk, dus minder draagkracht

TIPS: - vlieg nooit achter maar boven een ander toestel
- wacht voldoende lang na opstijgen voorgaand toestel
- blijf weg van > toestellen
- het opstijgend vliegtuig voor u geeft ook schroefwind, deze verstoring is nog gevaarlijker dan Vortex.
Zeker igv windstil weer.(wacht 30 sec !! alvorens op te stijgen)



Figuur: Theorie voor Privévliegers,
B. Mosbach, ISBN 90-801017-2-9

Bron: "Zakboek & Trefwoordenregister ULM / DPM" R. Moons

Mogelijk toekomstige reglementeringsaanpass. op EU- niveau:

-ATS classificatie: A,B,C, D, (E, F), G
verminderen van aantal klassen tot 3:

	kennis van	
	traffic	intensions
N: <u>I</u> ntented	x	x
K: <u>K</u> nown	x	.
U: <u>U</u> nknown	.	.

-verplichten van transponder

(radio zender & ontvanger v. radarfreq. =
verzending van hoogte- en positie- radar pulsen)

Veiligheidsweekend Koksijde
8 & 9 mei 2004

Le REC, le BEA (en France)

Bernard BOUDOU, Coordonnateur REC

Bureau d'Enquêtes d 'Analyses
pour la sécurité de l'aviation civile

VOORBEELDEN VAN ONGEVALLEN

Veiligheidsweekend Koksijde
8 & 9 mei 2004



ULM ongevallen

(voorlopig)

	97	98	99	00	01	02	03
ongevallen	85	84	72	60	89	77	99
lichamelijk	49	41	26	32	40	35	45
dodelijk	14	11	10	7	16	11	22
doden	17	16	12	10	<u>23</u>	<u>15</u>	<u>27</u>

Gemidd. "21"



Voorbeeld 1

Controleverlies tijdens opstijgen

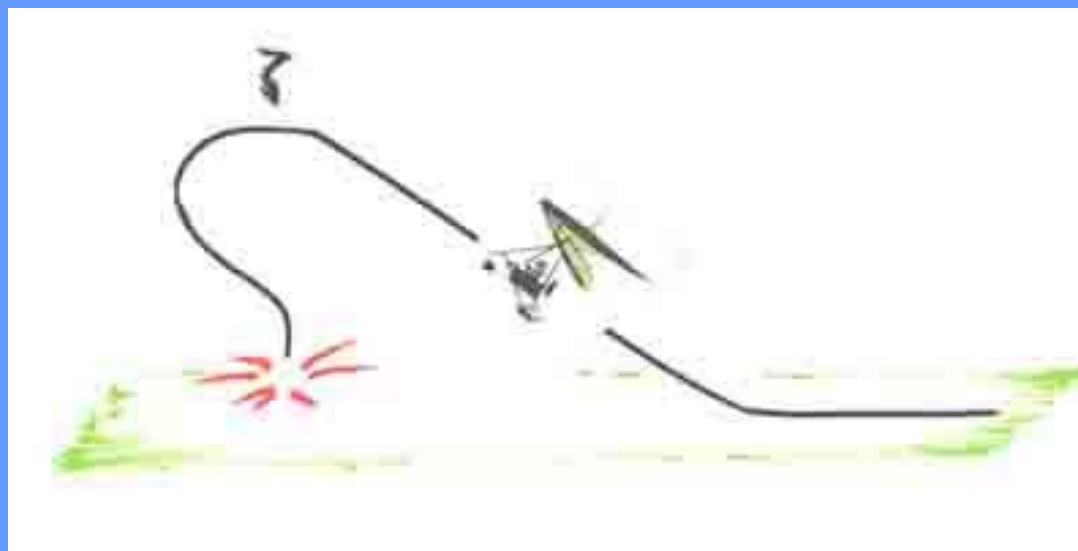
omstandigheden:

piloot 68 jr, ULM sinds 1985

- meteo was ok
- stijgingshoek: 45°

Reden

de grote stijghoek
vrienden keken toe
er werd gewuifd...



Voorbeeld 2

Controle verlies tijdens vlucht

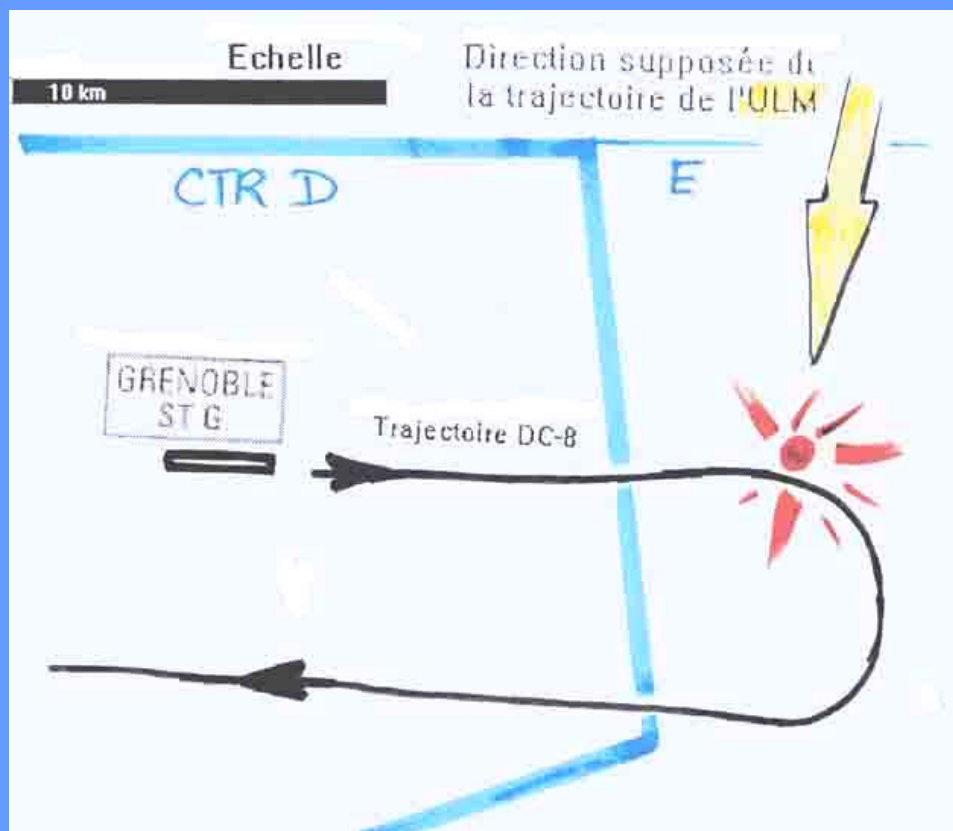
(ULM = gele pijl)
(DC8 = zwarte pijl)

Omstandigheden:

- piloot 53 jr., PPL 1965,
800 h vliegtuiguren,
- meteo: ok.
- Radio aan boord,
maar geen radiocontact

Oorzaak:

- in Vortex turbulentie van DC 8.



Voorbeeld 3

Breuk tijdens vlucht

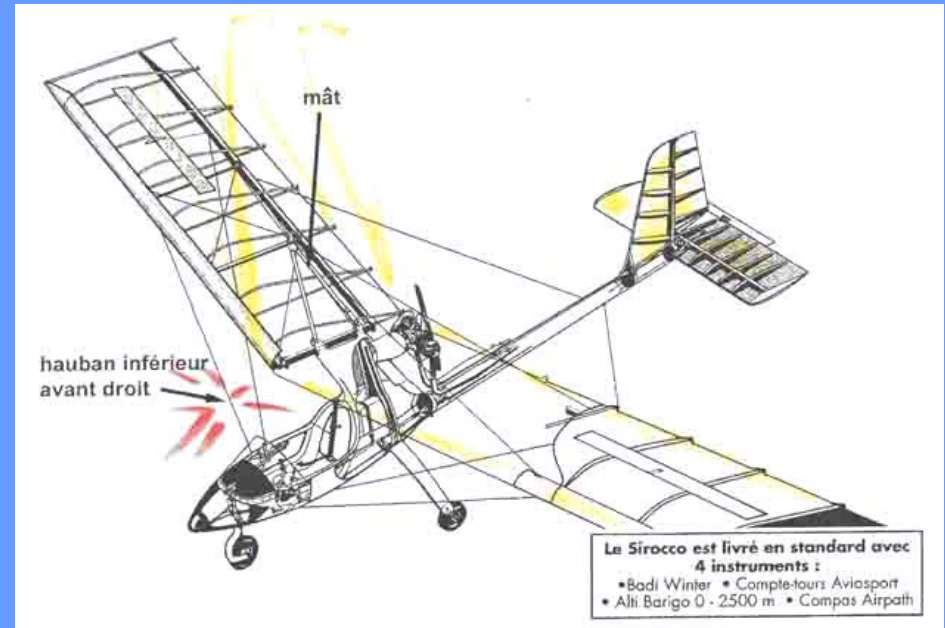
Omstandigheden :

- in 2001, aankoop 2de hands ULM
- piloot 80 jr. piloot sinds 1971,
- 1 vlucht van enkele minuten op dit ULM type sinds 1987
- meteo : ok
- na opstijgen, op 100 m hoogte:
rechter vleugel plooit

- constructeurs onderhoud-aanbeveling
(sinds 1996)
werd niet uitgevoerd

Conclusie:

- onvoldoende onderhoud
- overmoed



Voorbeeld 4

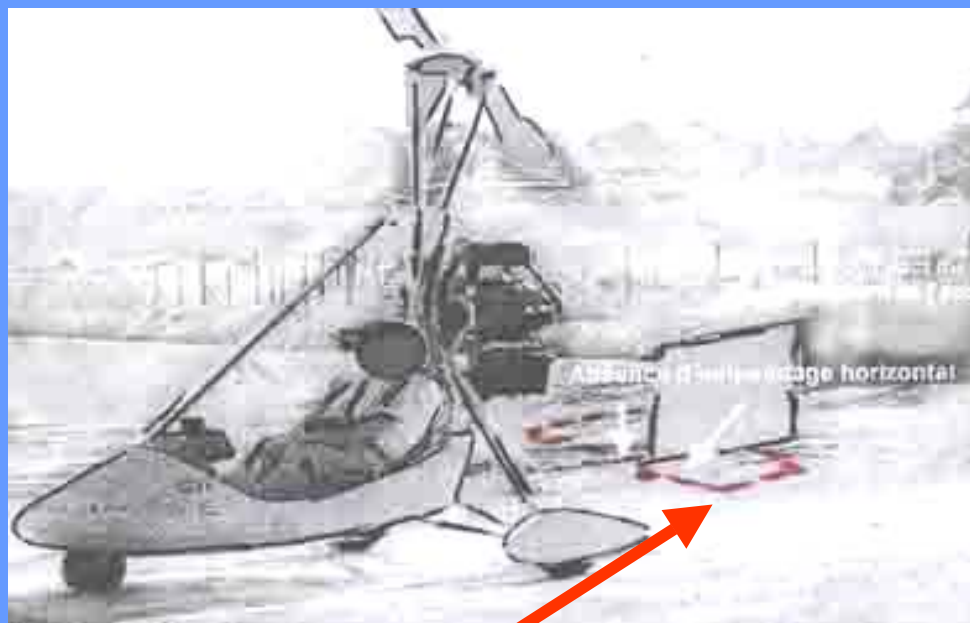
Oncontroleerbare vlucht

Omstandigheden :

- piloot 49 jr. ULM sinds 1999,
- meteo: ok

Oorzaken :

- demontage van de horizontale stabilo vóór de vlucht
- onvoldoende kennis



Stabiliteit

naam

stab.rond welke as?

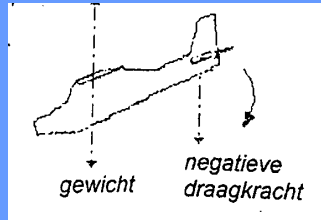
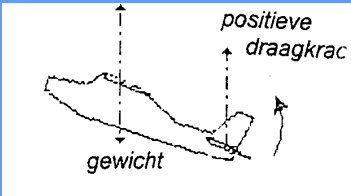
hoe?

Langs-stab

stab.rond dwarsas

horizontale stabilo

bv.: neus hoog, staart laag:
 >aanvalshoek op hor.stabilo:
 ↑draag-F op staart->staart lift



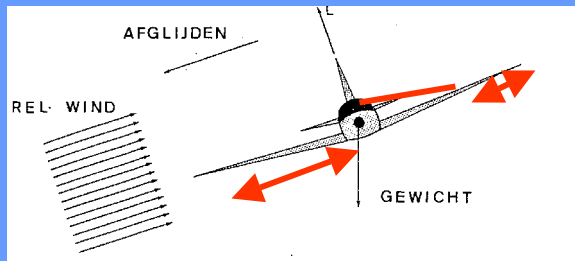
Figuur: Confluence, Buzet, Aerodynamika, M.A. Embo, 9/94

Dwars-stab

stab.rond langsas

laterale diëdre vd vleugels

extra stabiel indien V-stelling
 reden: rel.wind drukt meer op laagste vleugel (want grootste opp.) Buitenvleugel ontvangt minder rel.wind agv afscherming door romp dus meer lift op laagste vleugel



Figuur: Techniek voor de privaat piloot, M.A. Juncker, versie 1.7, 10/9/1991

Richtings-stab

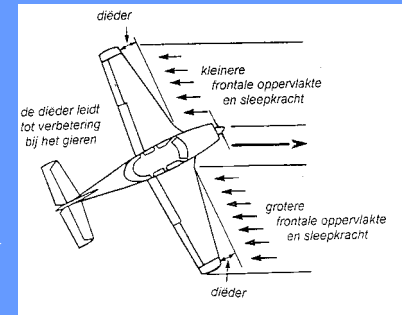
stab.rond topas

1. Vertikale stabilo

bv.:neus L, rel.wind drukt > tegen R stabilo (ook tegen R romp):
 staart L: neus R = windhaanffect

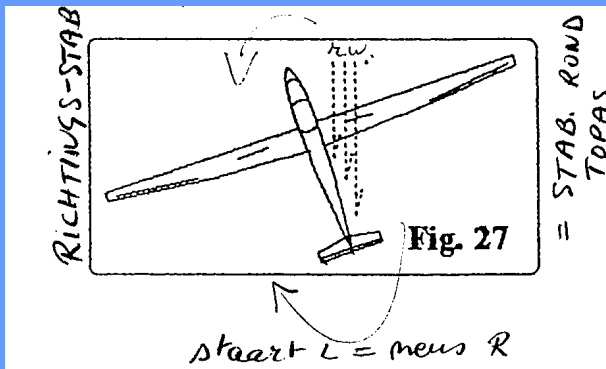
2. agv diëder

buitenvleugel = > frontale opp, dus veroorzaakt ↑ sleep-F
 vb. L bocht, R vleugel > oppervl., R vleugel > sleep-F, R vleugel wilt naar rechts



Figuur: Confluence, Buzet, Aerodynamika, M.A. Embo, 9/94

Figuur: Belgische Luchtvaartdienst, Elementaire cursus zweefvliegen, 8/99



Voorbeeld 5

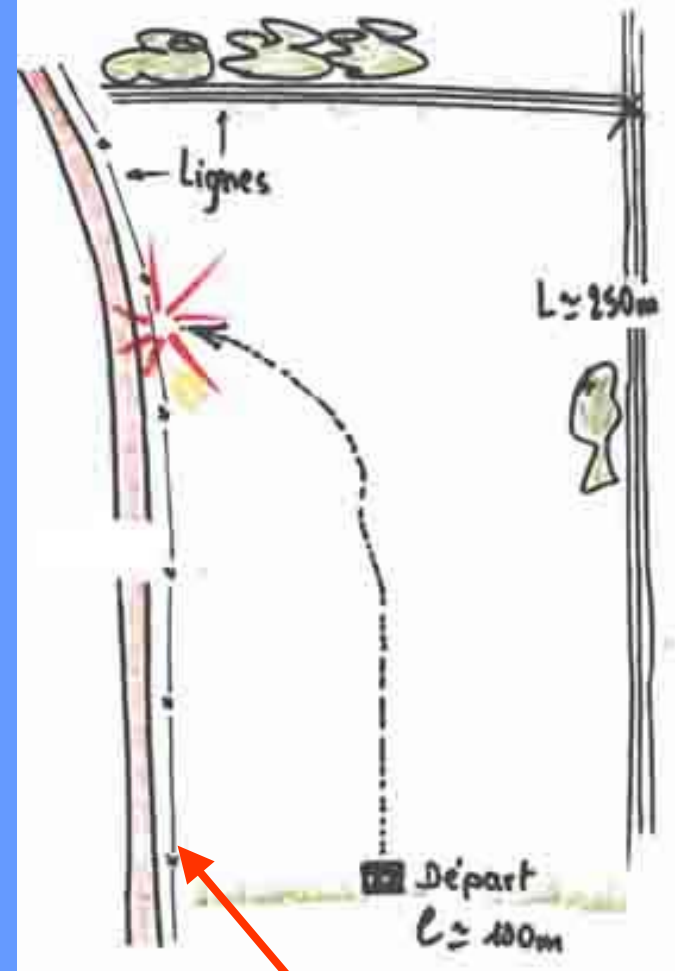
Fout bij het opstijgen

Omstandigheden:

- piloot 61 jr. ULM sinds 1988,
- 10 h dubbele besturing 1988, 30 u solo
- ongeveer 10 vluchten / jr
- vertrek vanop eigen veld
- meteo = ok, weinig wind



veiligheidsweekend Koksijde
8 & 9 mei 2004



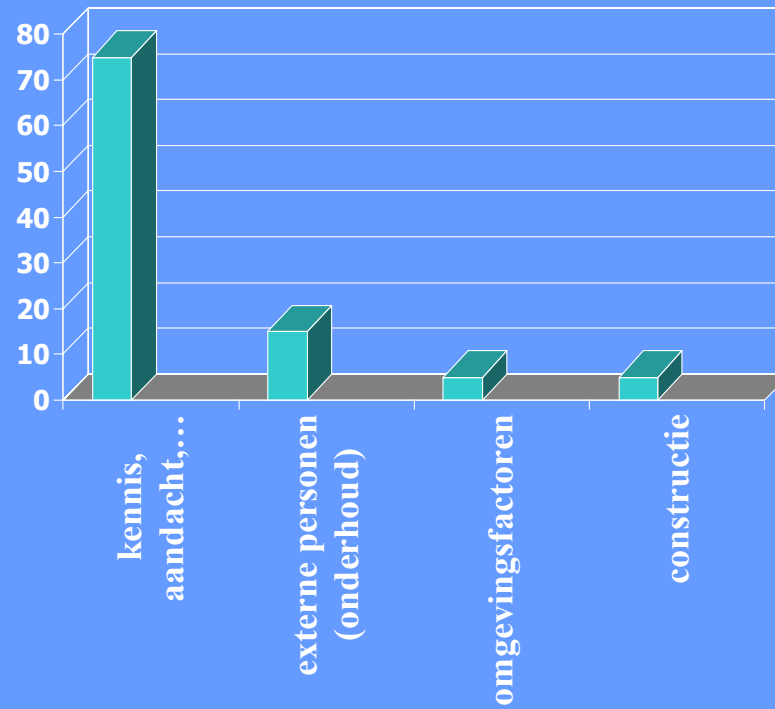
Electr./tef-kabels

Oorzaak :

- controleverlies bij het opstijgen



Ongevaloorzaken



oorzaken in %

BEA



8 & 9 mei 2004

Situatieanalyse: Evolutie van een vlucht

1° hindernis

Vliegen we vandaag of morgen ?

2° hindernis:

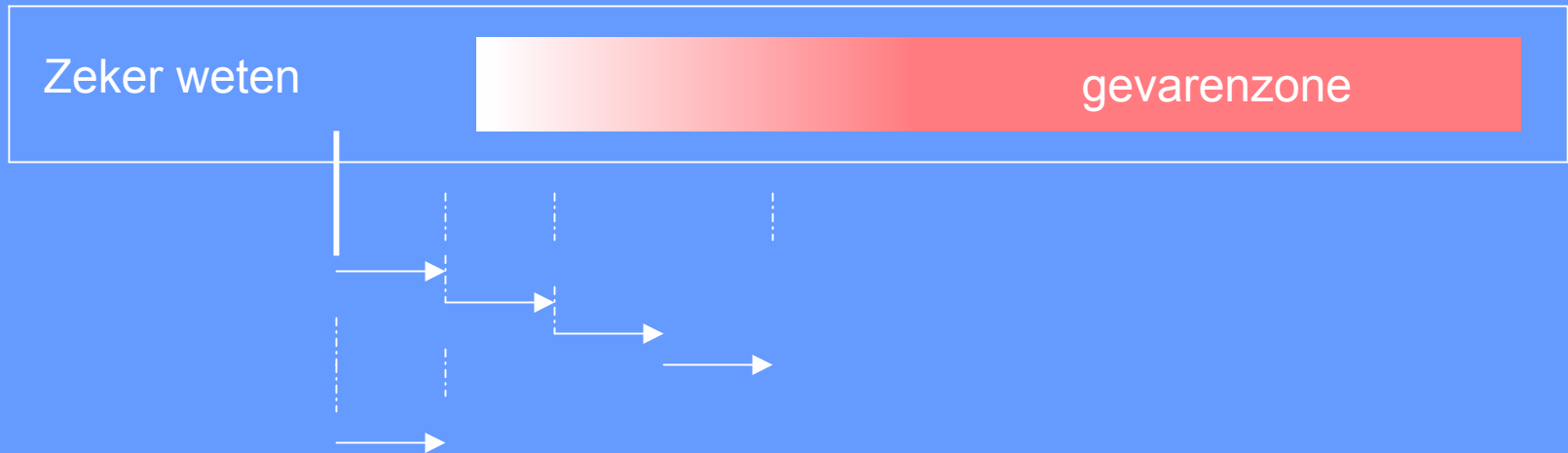
druk van de omgeving (passagiers)

3° hindernis: wijziging v/h vluchtdoel

4° hindernis: kritieke situatie:
noodlanding nu, of uitstel



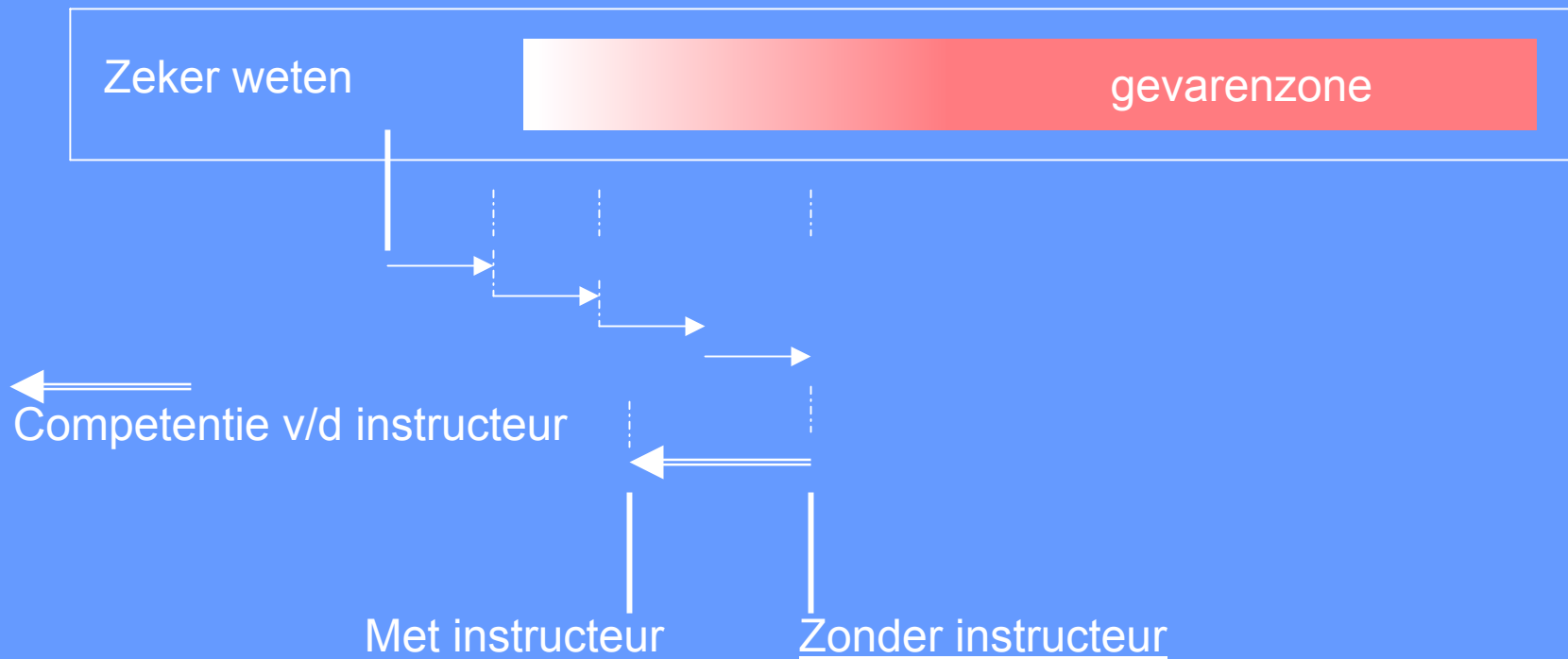
Situatieanalyse: Opstijgen



- Redenen v. gevaar
- Maximaal gewicht / gewichtsverdeling
 - Beperkte lengte v/d piste (t°)
 - Inschatting v/d piloot
 - Vliegfout(en)
 - Hellende piste, obstakels, ...



Situatieanalyse: Rol v/d instructeur in relatie tot zijn leerling

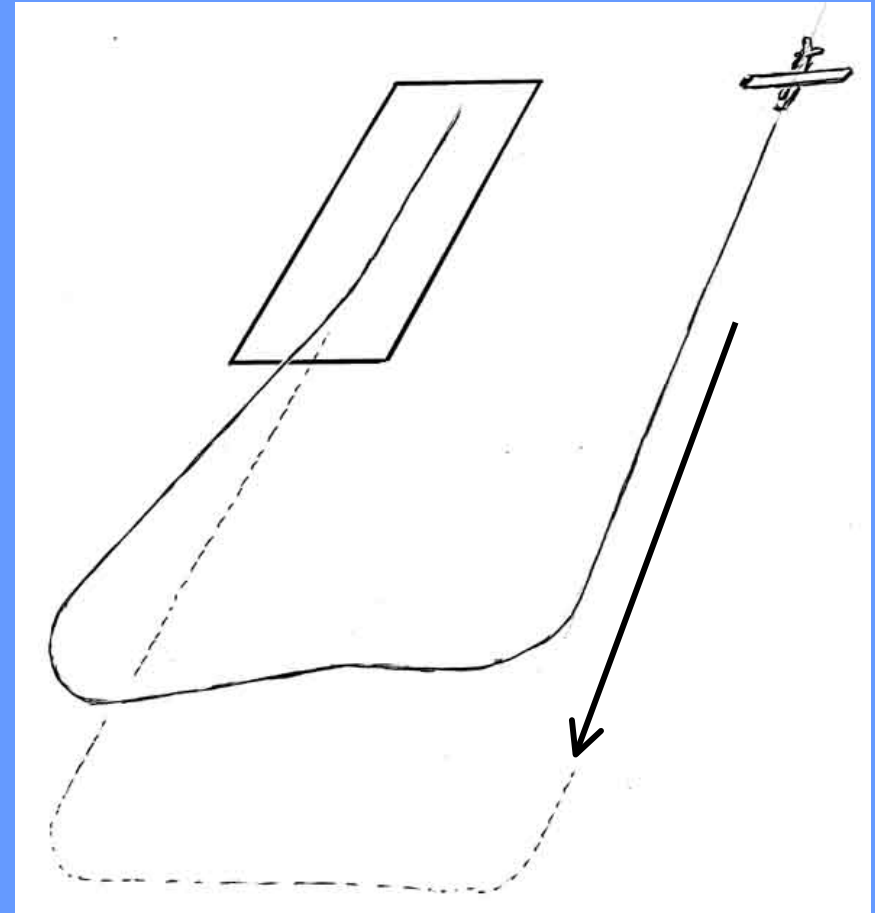


Belang v. correct circuitvliegen

- vrije ruimte (in lucht & op piste)
- correcte afstanden
- correcte bochten
- juiste hoogte
- juiste helling
- correcte flapsetting
- juiste inschatting wind (drift)
- correcte snelheid

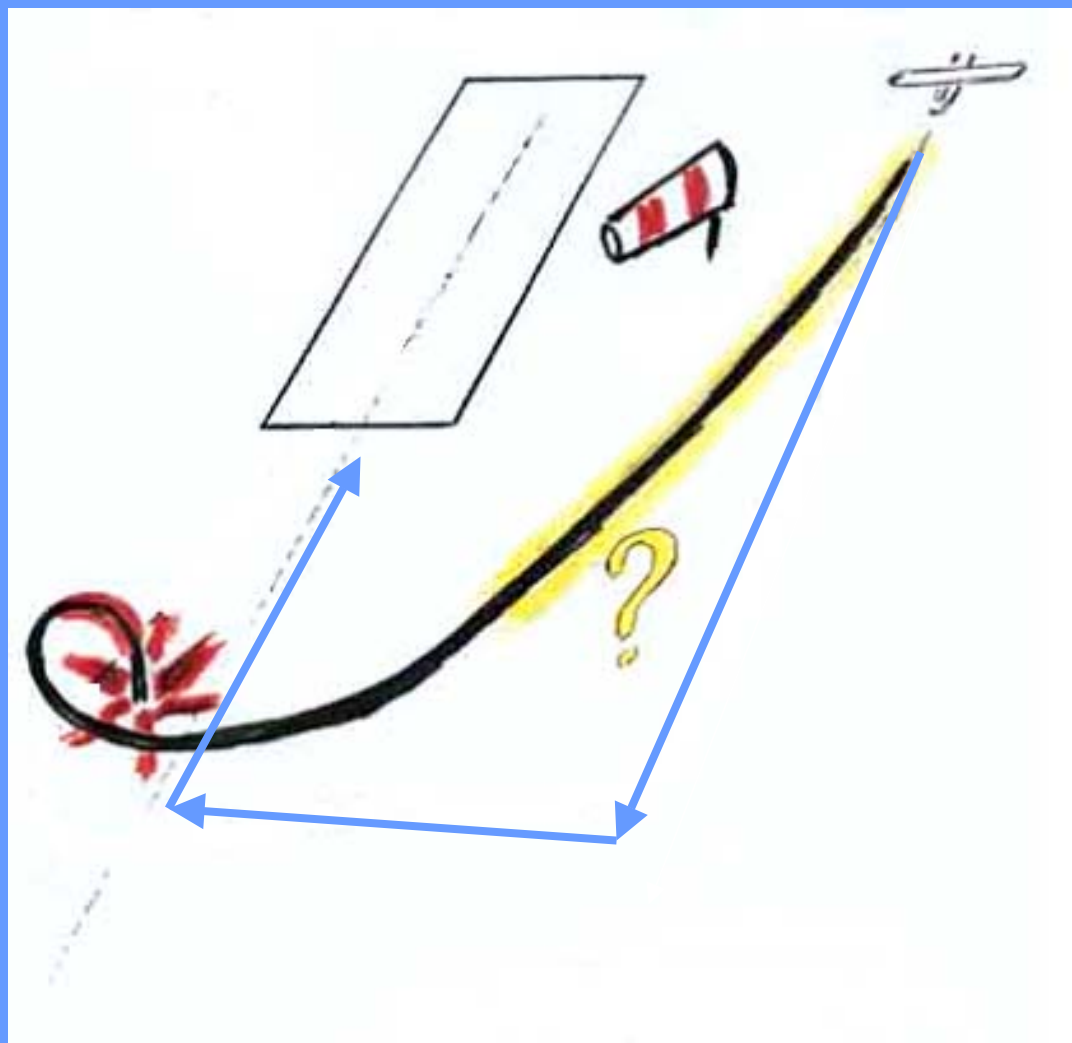
FOUTJE ? = go around !

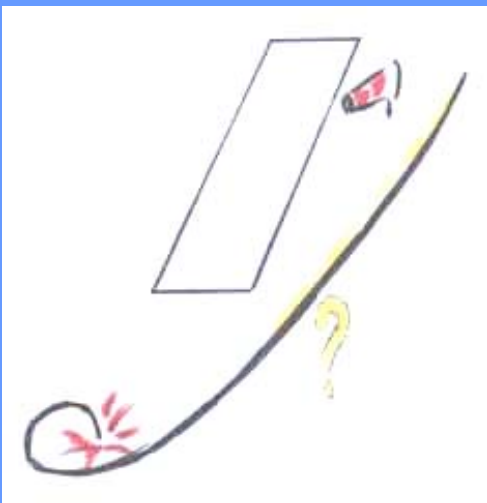
TWIJFEL ? = go around !



Foutief circuit

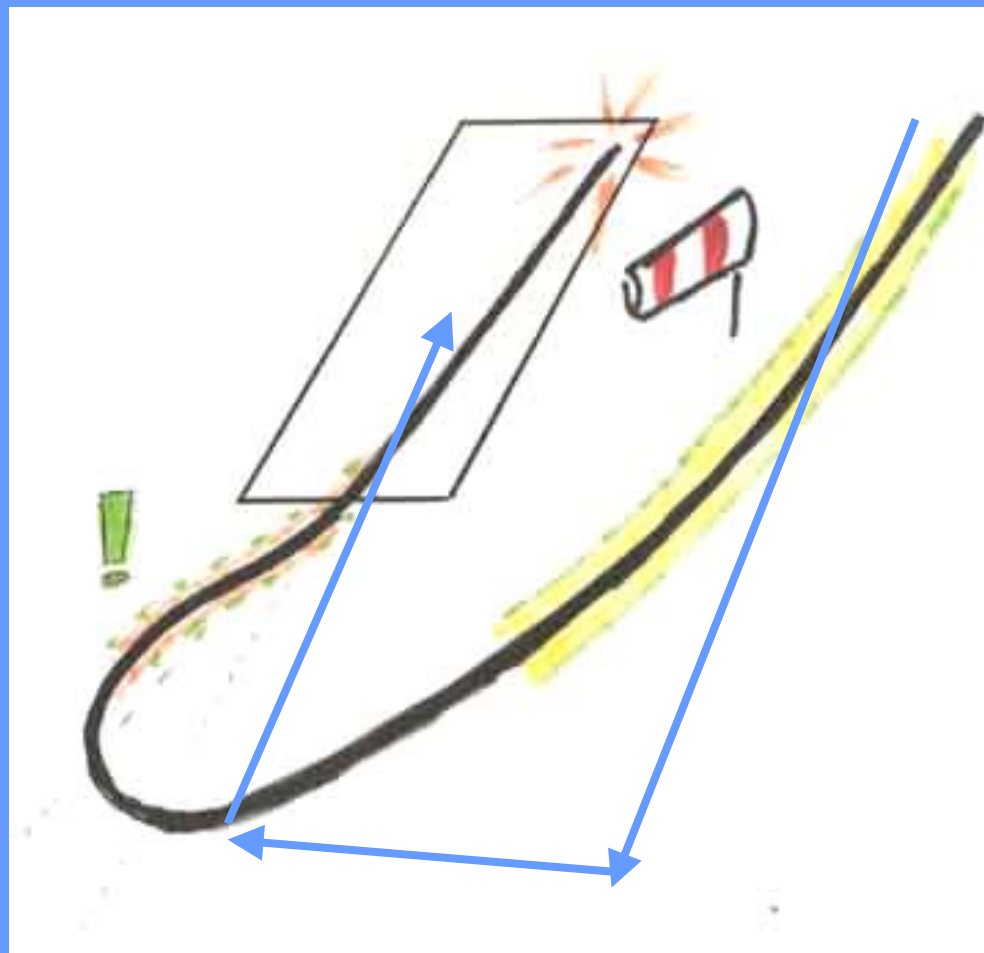
wens tot correctie = foutief reflex
Go around ! = juist reflex





Correctie van foutief circuit

beter = go around
behoud uw snelheid !

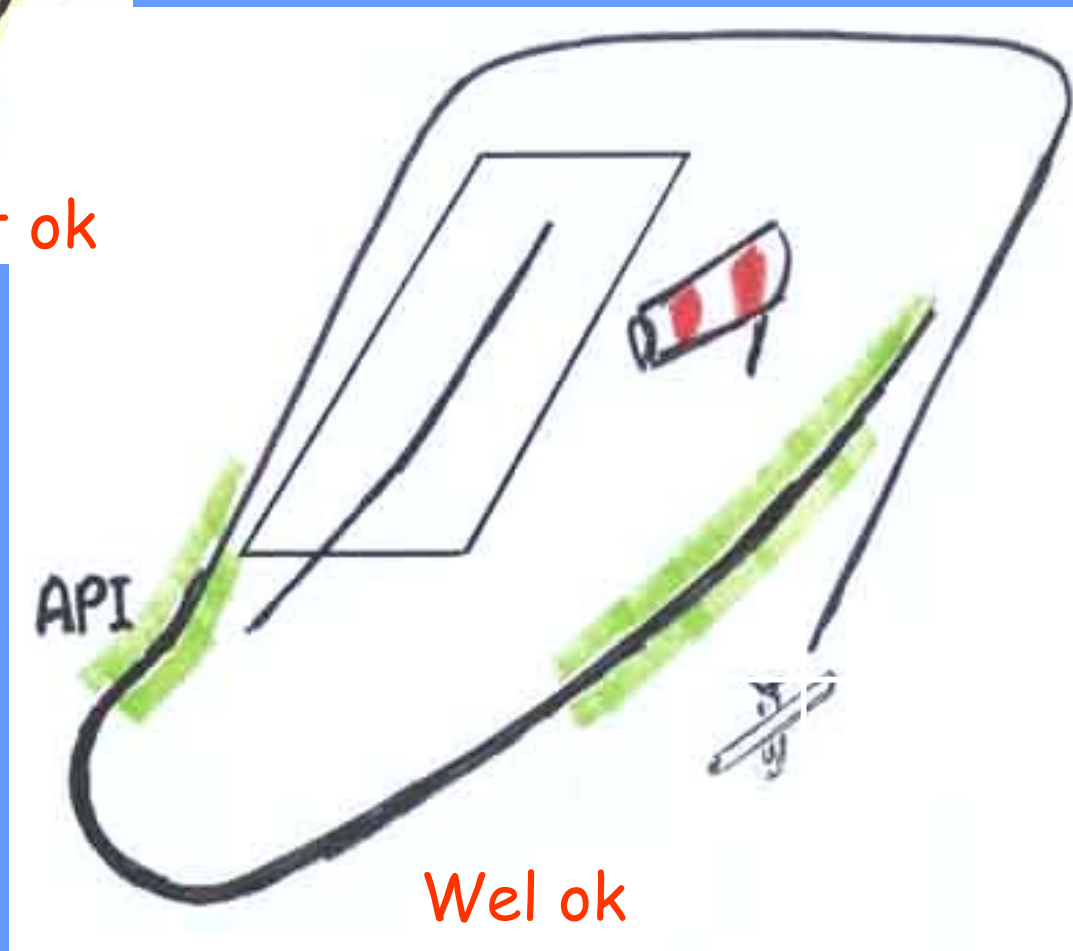




Juiste reactie = Go around

conclusie: go around =
geen schande

go around = verantwoord gedrag



Problemen tijdens opstijgen

bij problemen:

- 1/ altijd rechtdoor
- 2/ nooit terugvliegen (te lage hoogte)

Opstijgen is de gevaarlijkste situatie wegens lage hoogte

doen:

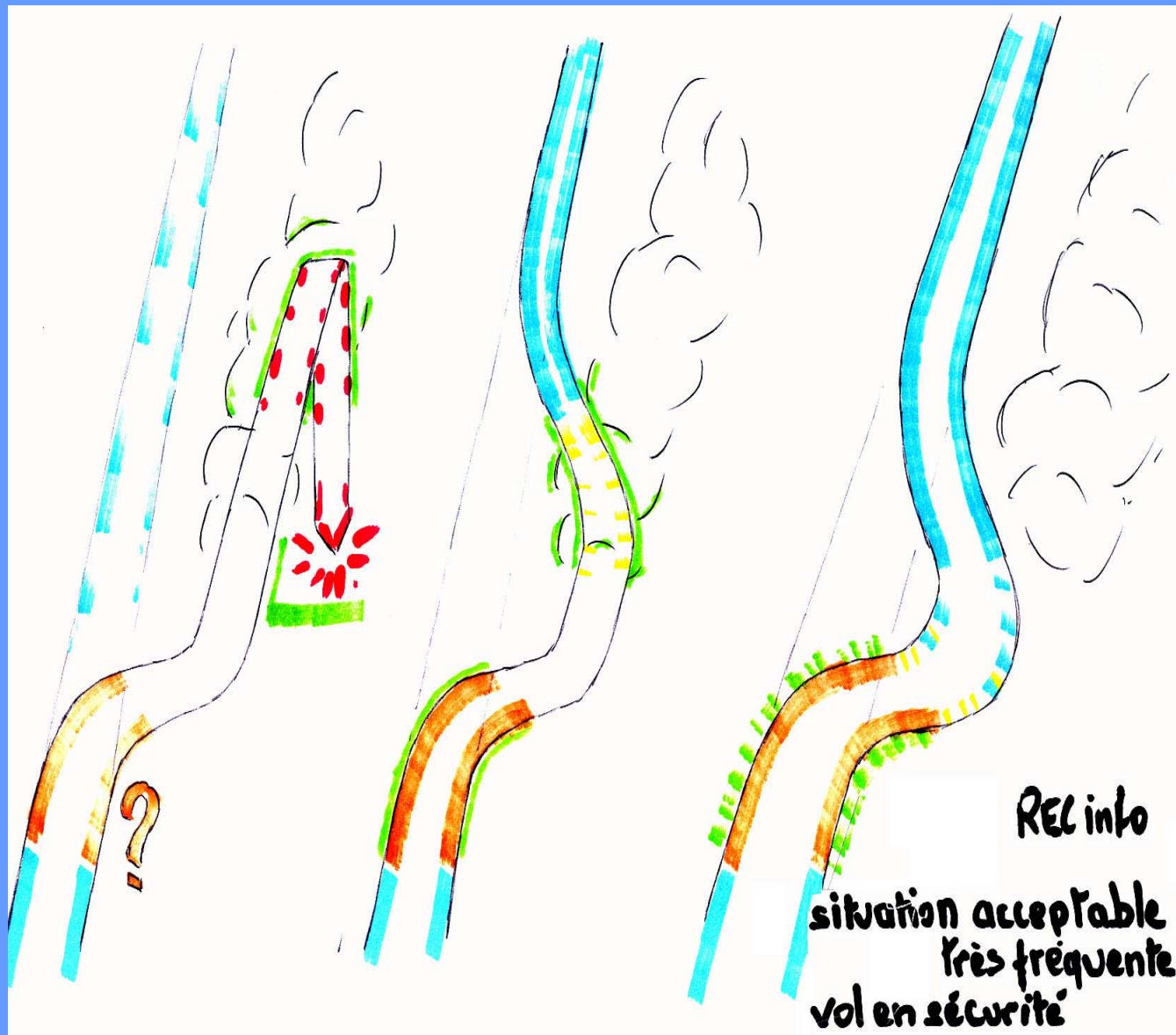
- stick naar voor
- snelheid behouden
- altijd rechtdoor



Problemen bij
opstijgen?

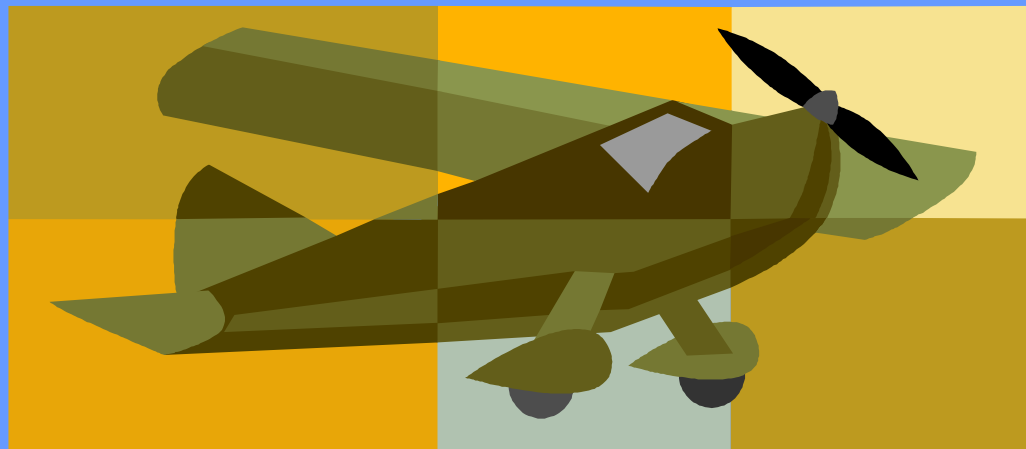
na twijfel:

slechts 1 oplossing:
"rechtdoor"



ALGEMENE AANBEVELINGEN:

- Iedere vlucht vraagt maximale vbr. en concentratie
- Vlieg regelmatig met een instructeur
vraag regelmatig, spontaan een check-up
- Wat je niet weet of waarover je twijfelt moet je vragen, zonder verwijl
- Regelmatige studie is noodzakelijk



Wij kijken met genoegen uit naar uw -nederlandstalige- bijdrage a.d. activiteiten van uw federatie, onze Newsletter in het bijzonder.

Artikels m.b.t. clubactiviteiten, veiligheidsaspecten, navigatietips, ongevalomschrijvingen,...



Rik Moons