

Upsala

1) Andersson

same date

(2)

Rektor -

Glya biomedicine 2000
Classic natural science -
Horticulture

Research, Education, Information

70%

19%

7,5%

The Swedish Agricul. University

Agric

Veter.

Landsc. archt

Freshy

Apiculture -

Financs. part. public -
Horticulture : Food

ARC-ULB-00V-0543

linguist.

(3)

ESF : 1974-

fournit par Del. Council et
Academics.

47 of 18 pour d'Es. O.
Cooper. de recherche Basic.

Activités cooper. pas simple -

3 projects in Taxonomy
Comp. geol. N-S difficile

- Ecology of the Europ. Continent -

Forest ecosystems -
et de activités pour -

Borsari
Bouquet
Bouquet
Lindholm

Question: Commencera-t-on avec
1 projet Européen -

3 finis.

est-ce la le bon sujet pour
collabo. internat.

Pluie acide -

CO₂ atm.

Effets des pratiques d'aménage-
ment des systèmes.

Groupe d'advisers: ecotoxicology -
Collabs des autres org. intern., avec
E. Europe.

What can we do with this
program -

Anderson

Definit l'écosyst. forêt -

Fonct. & his. foreste

Structure Biotic structure

Fonctionnement -

Dynamique -

Dynamique - Compét. - Developp'
Contraint & Stress.

IBP ↓

Solling - Forest: Sweden

Littérature Dynamics of forest ecosyst -

Jespici, ^{Reichle} plan d'expérimentation

Vilvoisek: Mineral cycles - (S)
Microbiologie du sol.

Natural and man-made forests
Pollution -

Wirtschaftsbiologie - Heat.

Forest prod
CN turnover

→ Iron cycle
and
ecophys.
stability

Europe

Regional variation
in Forest dynamics

What properties of an ecosystem
give the best information on
state and change -

Aims Identify central concepts
and problems 3 papers

To discuss the state and future of
the 3 initial projects offer 3 papers

To plan the future European
research collaboration (6)
to ESF

Invited provocuers -
Rapporteurs - notes -
National representatives to Draft
proposals
Publications

What properties

Drafting group : 160 chapre
center - Friday & Saturday
morning -

2) Miswant

Mis: Physiology of heart
Roots

Concepts of forest dynamics
Jeffers -

Van Miegroet, lit -

Multiple forest stability →
of climax

Diversity?

Time-space relations -

Regeneration & its sustained yield -

DA, ecological benefit -

Regeneration plan? per clear
cutting.

Stability for the choice of
components.

Demande son texte à
Van Miegroet.

Concl: concepts intègrés,
pour compr. des labellisations et
distinctions.

Time-space relations.

Role de la Diversité fonctionnelle

Kauppi - Stress and strain in
ecosystems -

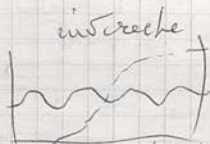
Views: statiques

dynamiques

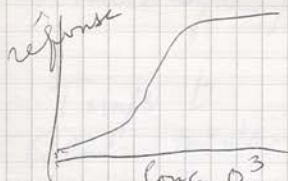
de la
santé de la

Transboundary air pollution
emission → impact

energy
res. inform → modèles -
Reponses des org. aux poll.
directe
indirecte

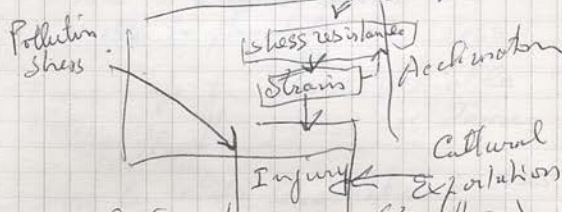


Notion d'accumulation
de stress.
avant du temps



Relation directe, statique, épisodique
Rech. multivale

Si la mic. dose - réponse était le seul.
La poll. causerait seulement de faibles
dommages aux forêts organes in
géotype



Stress leading to injury (Levi # 72)

Ex. imaginaire
O₃ brise glace de plante
Dim. croiss. et resp.

San. effet les la pl. perd sa
viguer - Je ne comprend pas

Modèle dynamique

(M)

Temps t

Calcul - mètre

Strain rate

accumulated strain

Ala fait pour des positions -

- Variable to quantify injury
- where is receptor ~~crosses~~ line
- Variable to quantify the stress

Time step for stress variable

Time step for stress resistance
variable

- How to relate strain rate to stress
and stress resistance.

- Any variable for strain rate?

- Any recovery (negative strain
rate)

- Relevant time period for
calculation of accum. strain

Σ
Σ
Σ

(2)

Rebours -

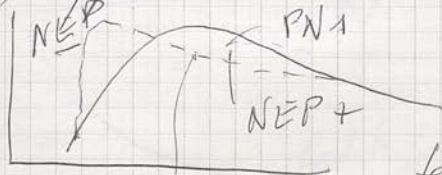
1. rebours
2. Biom. et échange gile soil les
les fruits d'éléments: major variable
B / Nuk varie c / fraction de la
cevalité de nutrim.
3. Annon mobilité controls cations
movement in forest soils.
5. Both nitrification and repts
reposts are -

Vitousek.

(13)

Assumptions.

1. Element inputs are constant
through stand development
2. Biomass is the major variable
element sink
3. Biomass: nutrient relation is constant
4. All elements are mobile in soil.
on les supply varies et la motilité.



Total Net E. respis

temps depuis disturbance -

Non essent. elem: Na

Essential element

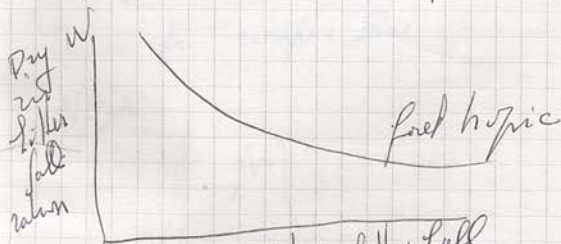
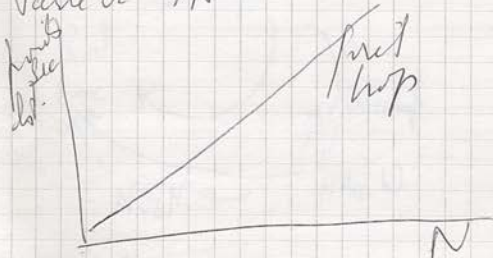
Limiting essential

Montre que c'est faux
pour le probl. 2 N

(14)

Re-translocation

Parle de C/N la biom. et d'éc.

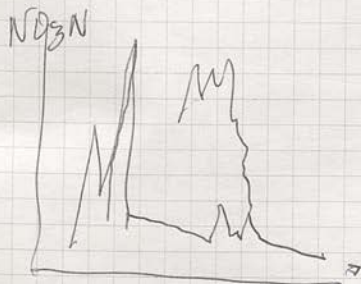


Montre is, pour P.
Ce

PN varie en f. des nutriments (15)
en fait -



Arrière apr. comp. à base



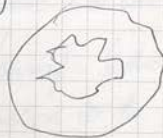
Wearing.

(16)

Que mesurer et pourquoi?

Montre 1 canopy discontinue
leaf area
visu contact

avec sonde
→ core



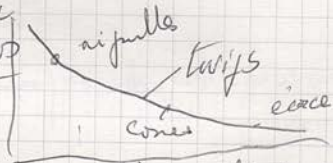
Prod. en remes. Tians
ou core



Eau: app- mesurant pression de l'eau & l'airline. (17)

Permet de voir ouverture de stomates: capt. de CO_2 et photos Techn. de l'aiguille & le condensateur

Probl. alt. / transp. eau
donné par la densité de la bois
Vitesse de décomposition



Indice de flux par pays de
dernière déposition mmjg

(18)

Voir tabl 2 et 3

Berlin!

Quezel:

1. Manque de connaissances

Hlimo, Tchecoslovaquie,

(19)

Problems
- Means

Le Marti.

ex. In the techniques on
incomprehensibly
of a style for letters?

(20)
1. La rate photo. s'ipl. dépend
la conc. en N et du poids sec des
parties aériennes

2. Et propor. à N du sol

3. Les part. photo. sont inversement
proportionnelles au carré

4. La teneur en N du sol et l'allongement
de la photo ---

Trouver les équations

Ec. d'env.
loisirs
available

Il faudra 50 ans ^{autostandard}
pour se limiter - ^{circuler}

- 1) le peupl.: arbres indiv, qui interagissent
- 2) us: structure et point d'usage
- 3) fond. determ. par environnement
- 4) (pas le temps) Interactions

1/ Structure ^{if trees} - organes - distrib. des aiguilles
2/ ^{if} ~~size~~ ^{size} class

Fonctionnement - photos
Growth
activité - effets de l'inviv sur fonction
time and space
field measurement.

la mesure $\int$ intégration de l'espace (22)
et du temps
la form. complète structure et fractions

Interactions

mes. de l'interaction termes mélangés,
Défini, on construit un appareil mesurant -
La brim. des fi. exterm. par intégration -
Capacité photograph. du site.

on fait 1 hee model $\rightarrow$
Stand model

Tamm parle des tables de
production -

Humus : intègre le forest (B)
de l'éco

Bio intègre vég. indiquant
le type d'humus-

De Rietz : ^{de} ~~soins~~ - const-

Turesson : ~~écos~~ types

Réjén. forestière -

Prod. qualitative

Model de la dynamique.

Oeff Rufe - Modèle

bot. → mathém.

Pas d'acc. avec not.
écol.

Anderson.

(24)

Intro - moi: command in corpore
ce que je vais dire est un ESF prop.

Propose: "natural" prompts.
provocateurs et rapporteurs

AGRIEN

Duc, prem
Miller
Vitrinsk

What properties of and coexist
ESF collaborator

25)

Virus diseases of
Trees and shrubs

3 L

Landelout,

Quercus - Larpinetum -
Conductivité électrique

Bonneau : parle en français -

Mäkelä : finlandais -

Modèle, avec assumptions.

Equations on H^+ chasse Cu^{++}, Mg^{++} ,

K^+
Assumpt. du profil du sol
Pas de mouvement latéral de
l'eau

Modèle de la percolation
de l'eau et du transport des
ions au travers du profil
Combin. Modèle 3 et 2 sous-modèles
vers. diverses artificielles
et on mesure les cations -

L 5 net

26

Notes

(9th)

Invis! prop. maxi

prop. minim:

What is an ecology, what
prop. is types / root.

Tamm : experim. et pluie
acide

Ami long term experiments

(28)

Rapp. Pinus Pinea-
Prism 14 t/ha fe

Mutzner. Proton turnover
in forest ecosystems -

Production. à indure -

Mori : utiliser ses product-
cycle -

et aussi Nat. et artificiel.

Res. de surveillance avec mesures
de la production -

et de surveillance mes. périod.
et indices biotop. Surf. des fe
à l'ha conc. des fe.

chang. du vieilliss -

On s'occupe à haute prod. feut
"buffer" l'opération

Tamm: limiting factors

(28)

Moi: comparer les écosyst.

‡ brécinores sur m sol

‡ m bréc. sur ‡ sols-

Phytol - des arbres -

mri: racines.

mri et d phytol -

1. Nécessité de notions -
what is an ecology what properties

2. Prop. maxi
fonct. de l'écosyst.
les 2 revêtir Mousi
mini. invent des prob. types
seulement font caractéristiques
plaine - mont
plant

Larix fait sempervire.
Quercus / plaines
améric. / mont
ici / plant.
Dattier /
espagne / ici, broad leaf
needles.
Medit. Eucalyptus
Nec du site.

3. Profil expérimental
rendre. même
nature: type of soil

4. Specimens conserved
→ tubes chemie

(31)

Institute of Terrestrial
ecology. (32)

Natural Environment
Research Council

68 Hills Road
Cambridge
CB2 1LA

0223 Cambridge 69745

Forest and Woodland Ecology
Native Pine woods of
Scotland - - -

The Sympos. n° 8
ed. by Last and Jarvinen

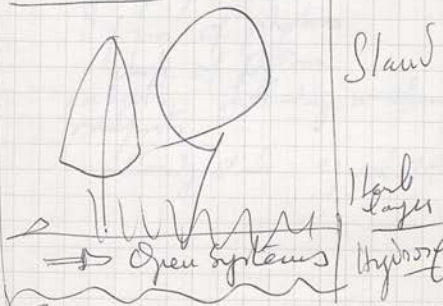
Ulrich.

Stability

Stable with high / resilience
low

Provis. Divergt.

theads Mutter Atm.
neg ↓ ↑ ↓ ↑



Ear. Syst. des Syst. overerts -

Conseq (P. 100 p. 107)

chain. back. non far from equil
- selforganiz. based on princ. of
limitation minimizing entropy

Steady State non attain p. 107

Varial. or Stewer

- age maxum. des compos

→ / quasi Steady State

System (V, o)

(34)

Syst. elements

microorg
anim
plants
soil types

minerals
structural limits
biogeochem & chem's
elements
steady state

Interact.

Cycling processes

form. of system

dist. of system

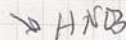
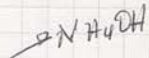
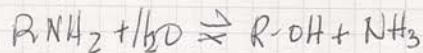
inputs including weathering

outputs

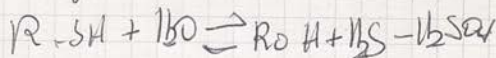
Steady state = equal rates

H^+ / OH^- transfer
fighting of ions

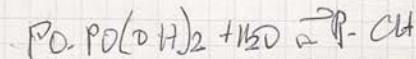
Nitrogen



Sulfur



P



Cations

Restrictions in the matter balance

- matter conservation

$\Rightarrow$ balance

- conservation of electrical neutrality
in phases

$\Rightarrow$ cation / anion balance

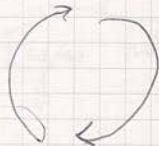
- law for conserv. of the H^+ / OH^-
balance

$\rightarrow$ net H^+ produced / consumed

2b)



Resilience : voir Ellenberg (3)



acid/base buffering in the soil
— H_2O/CO_2

pH > 6 accumulation of basicity
from carbonates or other
pH < 5 accum. of acidity
carbonic acids H_2CO_3 , $H_2CO_3^*$, HCO_3^-
heavy metals
organic acids...
both with high toxicity

Ecol. optimal



PA 5-6
mixed forest
minimal leaching
mull
no toxicity

Ecological optimum -

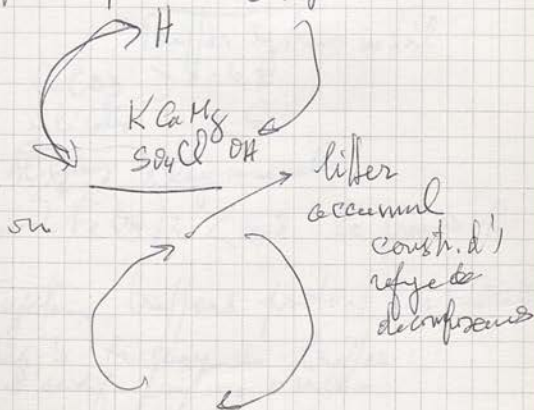
Muir Fagus nobis

(38)

- Chemical stress on discompling of
the ~~down~~ up close

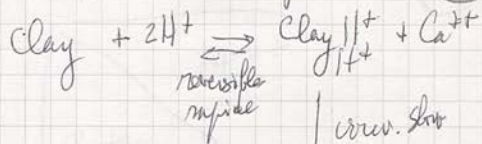
increase in N mineralization

Chemical stress by discompling the
ion exchanger
proton prot. during phytomass accum

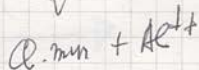


The role of cation exchange

(39)



↓ conc. low



↓

leaching of Ca^{++}

and $\text{NO}_3^- / \text{SO}_4^{--}$

Buffer systems in soil

$\text{CaCO}_3 > 8-6, 2$

Silicates < 6

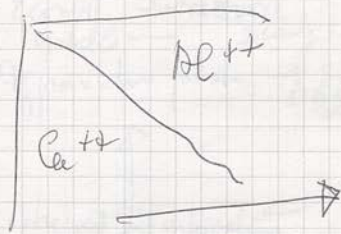
Al. hydrox. } Clay minerals
 $< 4, 2$

Soil Fe $< 1/3$ $< 3, 8$ Fe from soil

Fugitive buffers protons for silicates
dis. & la ché du buffer
& acidif. propre + vite

Buffer capacities

(40)



Stress - Strain

Capac. de la racine d'échoupe
Ca avec AL
Ca de la middle lamella perdu
avec dim. du pH.

Synth

Ecog. Succession

unstable

steady state

Apparition phase

stable but
situated but
residual

Humus disintegration

decades to century
cooling of caBuild up of decomposer
refugeStable low
position
centuries to
millennariesPodzolisation
decadesheath
Stoffe.new humus
decomposition

(42)

Moi

chaque pays:

liste écosyst.

leur pos. sur carte de
écosyst.

niveau

prop. max
mini

1. Soil - vegetation

indicateurs

Est-on influencé par l'argent,
par la glorification, ou par l'intérêt
de ~~son~~ servir l'Europe.

1)

Plus de pays d'Europe.

Les pays doivent conserver
ou réhabiliter,

Stability and welfare of Eur.

prevent the degrad. or restau.
So must have informations of
the dynamics of ecosystems -

Étudier les processus contrôlant
le fonctionnement
Collabor. internat. et interd. ci-
clinaires -

Impact sur foies: pollution de
l'air - dégrad. par acide.

2)

Join between basic and applied:
in IBC.

landscape planners - ... together -

3)

1er princ: prevent the
destruction of forests -

Se concentrer sur la recherche de
base -

(43)

Discussion sans fin

basic $\rightleftharpoons$ applied research.

On se met d'acc. pour insister
sur basic.

(44)

- 1) Why European collaborations (45)
inv-history
- 2) Sites - Intensive Field manip.
Conditions - Extensive
Lab. experiments
- 3) Descriptions of new elements
clear aims
approach-

- 1) Succession/ Population dynamics
- 2) Geneecology
- 3) Mediter. region
- 4) Photosynthesis
- 5) Humus
- 6) Landscape
7. Resilience/Stress
8. Quantitative
versus qualitative
prof.

Mixtures
Management > Chem. nutrients

Stress Guid at le
Biological starting point
Specification = pre field-on measure

(46)

Tasks.

- b. Recommendations:
 - a. Existing elements
 - b. Additional elements
 - c. Further actions by NRC's
 - d. Study Sites.

|| Rassembler mes œuvres
et photocopies (47)

- Mettre en route public
Stockholm - en m temps,
arranger le passé -
- Tschoum - reconstruction
biosphère - - - -
- détevers tableau
System -
- Revoir tout Soigné
in in et on - humus
- Longo May, sans
les montons -

(48)

Madame BAKY.

068/60023.

