

## LE PROGRAMME CORINE

### 1 - OBJET :

Dans le programme CORINE, les auteurs de la méthodologie (GIORDANO, 1988) n'ont pas cherché à entreprendre un travail sur l'érodabilité des sols ou sur l'érosivité des pluies. Leur intention est de présenter dans un temps relativement court un document cartographique précisant les régions à risque potentiel ou actuel d'érosion des terres. Partant du principe que les sols, soumis à un risque d'érosion important, ne sont pas de bonnes terres agricoles, ou présentent des problèmes pour leur protection, une carte des ressources en terres a été établie parallèlement, à la même échelle : celle du  $1/10^6$ . Le but pratique de l'opération est de permettre aux techniciens de l'environnement de reconnaître rapidement les régions où se posent les problèmes de conservations des sols.

### 2 - METHODOLOGIE :

La référence de base est la classique équation universelle de perte en sol de WISCHMEIER (USLE), équation inapplicable telle quelle étant donné l'absence de toute référence expérimentale dans les régions méditerranéennes.

L'appréciation du risque potentiel d'érosion (PSER) se fait en combinant les trois facteurs :

- K : sensibilité du sol à l'érosion, - R : érosivité de la pluie, - S : importance de la pente.

Le risque actuel d'érosion ASER est obtenu en combinant les classes du risque potentiel PSER avec les classes du couvert végétal C.

### 21 - Classes d'érodabilité des sols :

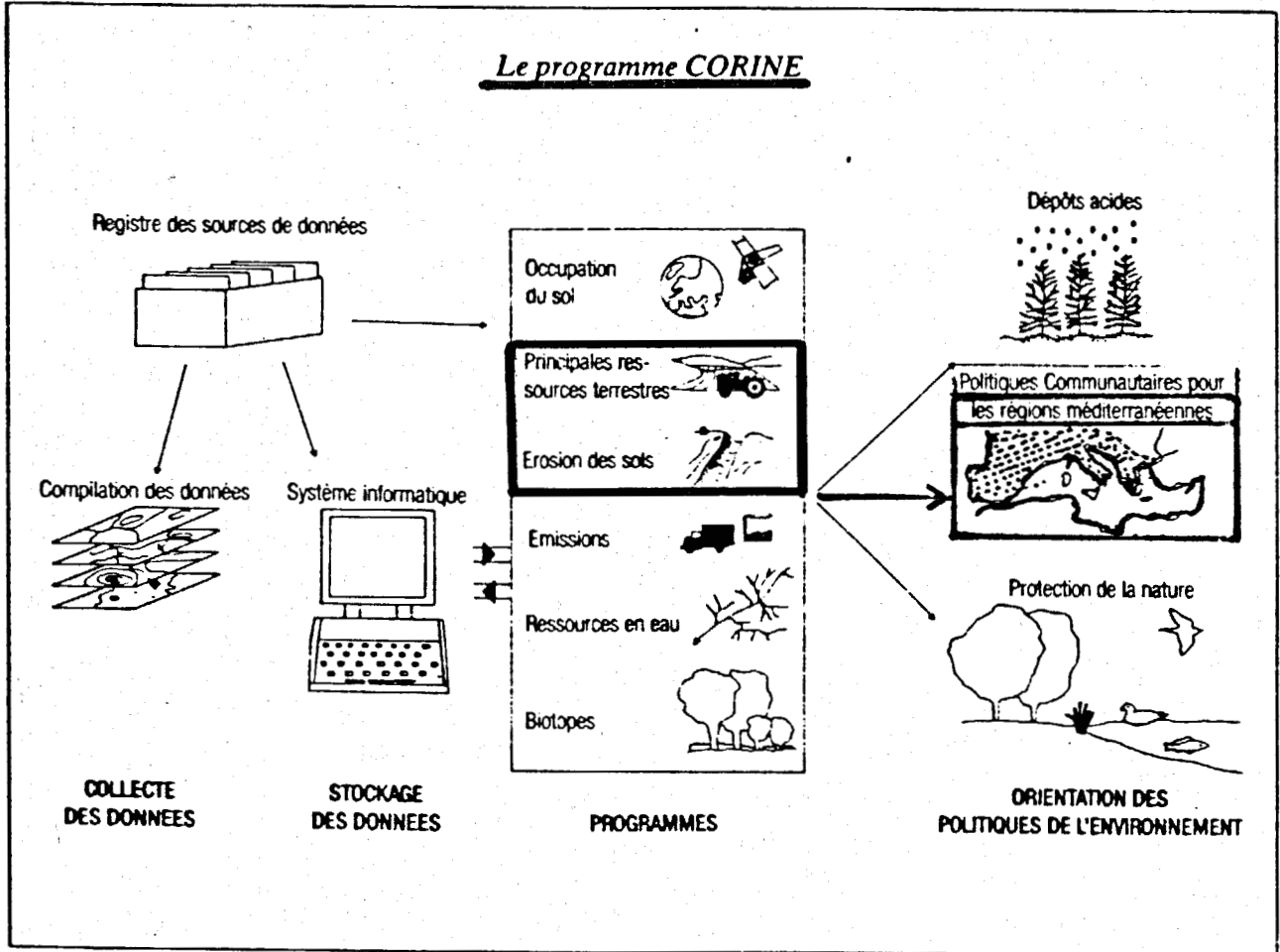
L'appréciation de l'érodabilité des sols se fait par la combinaison de trois notes attribuées respectivement à la texture, à la profondeur et à l'importance des éléments grossiers.

Pour la texture, on se réfère au triangle USDA ou FAO ou GEPPA sur lequel les 13 classes ont été affectées d'une note correspondant à la sensibilité à l'érosion hydrique du matériau correspondant : note 1 pour les matériaux stables, riches en colloïdes argileux, note 3 pour les matériaux les plus sensibles riches en limons.

Pour la profondeur, trois classes sont adoptées : 0-25/ 25-75/ > 75 cm, la meilleure note étant attribuée au sol le plus profond, la mauvaise note 3 aux sols peu profonds.

CORINE

# CORINE: UN SYSTEME D'INFORMATIONS COORDONNEES SUR L'ETAT DE L'ENVIRONNEMENT ET DES RESSOURCES NATURELLES DANS LA COMMUNAUTE EUROPEENNE



## Regions intéressées

Languedoc. Roussillon	27 700	Km <sup>2</sup>
P.A.C.A	31 600	
Corse	8 700	
Midi. Pyrénées	45 600	
Aquitaine	41 800	
Ardèche + Drôme	12 000	

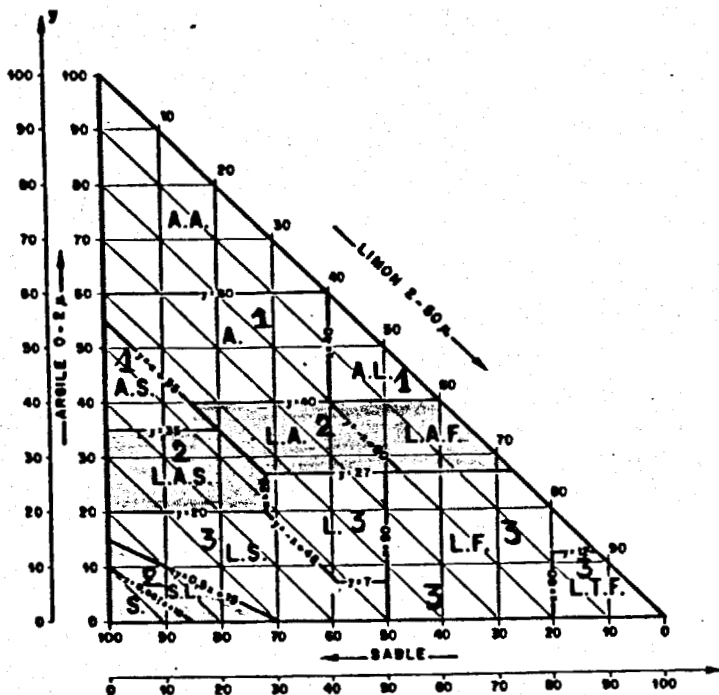
$167\,400 \text{ Km}^2 \sim 30\% \text{ territoire français}$

+ Espagne. Portugal. Grèce. Italie en totalité.

TRIANGLE F.A.O. (orthonormé).

d'après: P. FALIPOU, J.P. LEGRAS, R. BERTRAND

in: SOLS, 1984, n° 5, 29-40



Erodabilité des sols.

Soil erodibility.

- |                                                                                                                                 |                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1 Peu érodable : Argile sableuse AS, Argile A, Argile limoneuse AL</p>                                                       | <p>Sandy clay SC, Clay C, Silty clay SiC</p>                                                |
| <p>2 Moyennement érodable : Limon argilo-sableux LAS, Limon argileux LA, Sable S, Sable limoneux SL, Limon argileux fin LAF</p> | <p>Sandy clayey loam SCL, Clayey loam CL, Sand S, Loamy sand LS, Silty clayey loam SiCL</p> |
| <p>3 Fortement érodable : Limon sableux LS, Limon L et Lsa, Limon fin LF, Limon très fin LTF</p>                                | <p>Sandy loam SL, Loam L, Silty loam SiL, Silt Si</p>                                       |

Pour la pierrosité, les sols graveleux ou caillouteux sont notés 1 ; ceux qui n'ont pas d'éléments grossiers ou moins de 10 % en surface sont notés 2.

Les affleurements rocheux sont notés "hors érosion" puisque le sol n'existe plus.

La combinaison multiplicative des notes des trois paramètres :

3 classes de texture x 3 classes de profondeur x 2 classes de pierrosité

permet d'établir 3 classes d'érodabilité :

Notes de : 1 à 3 → classe 1/4 à 6 → classe 2/7 à 18 → classe 3

Deux facteurs peuvent modifier ce classement :

1 - la présence de matière organique en quantité et en épaisseur, jouant un rôle de mulch protecteur, justifie l'affectation dans une classe moins sensible à l'érosion que le même sol avec un horizon humifère réduit,

2 - autour des affleurements rocheux importants, les sols situés à la périphérie peuvent recevoir un supplément important d'eau de ruissellement. Suivant le jugement de l'expert (et si cela est représentable à petite échelle), l'unité de sols pourra être déclassée dans un sens défavorable.

## 22 - Classes d'érosivité des pluies :

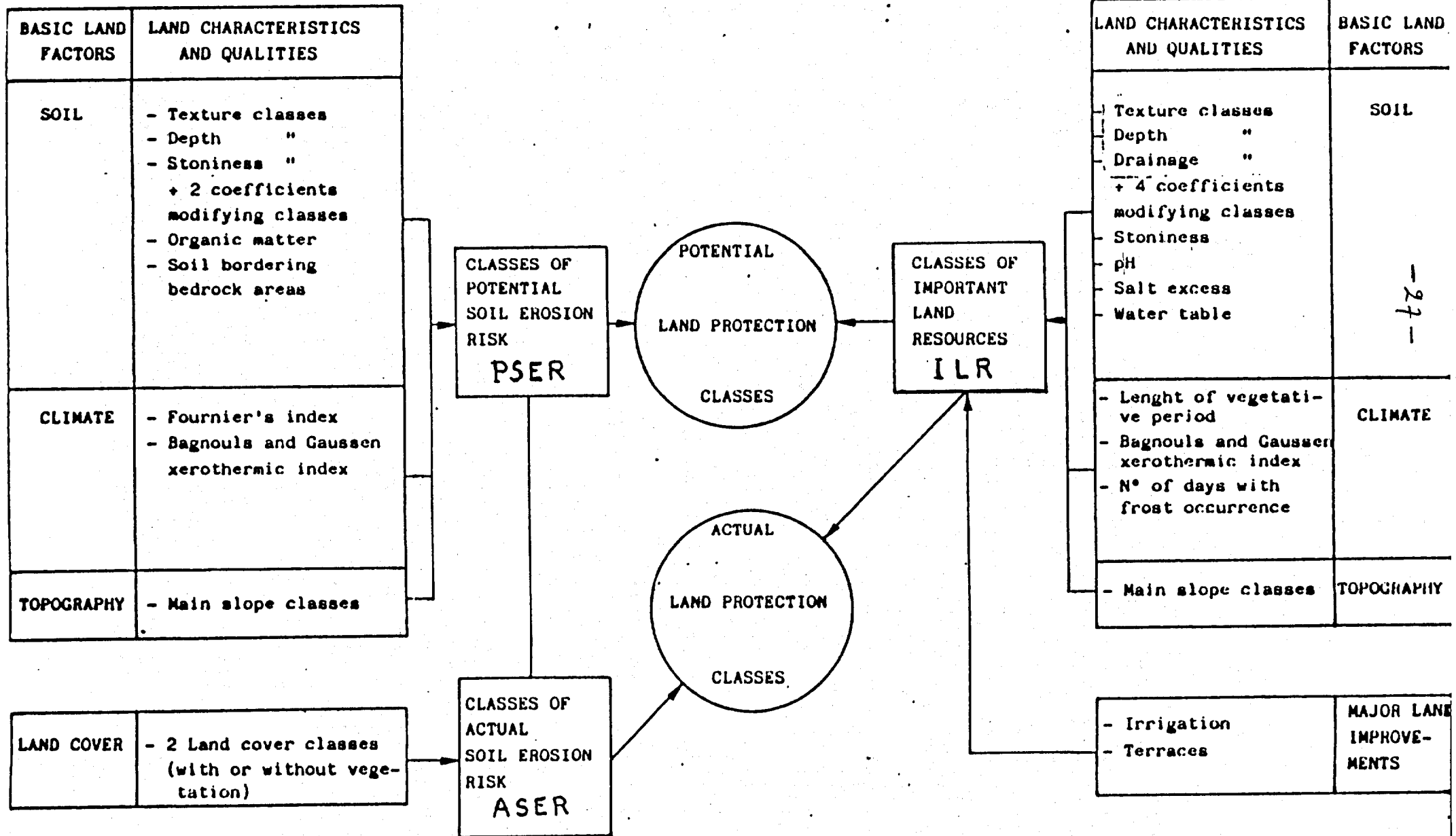
Deux paramètres ont été retenus : l'index de FOURNIER et l'index xérothermique de BAGNOULS et GAUSSEN. Le premier n'est pas celui que F. FOURNIER a établi dans sa thèse, mais l'indice annuel :

$$IF = \sum_{i=1}^{12} \frac{(p_i)^2}{P}$$

$p_i$  étant la pluviométrie moyenne mensuelle et  $P$  le module pluviométrique annuel, indice établi par RIQUIER et les pédologues de la FAO.

L'indice de BAGNOULS et GAUSSEN a été retenu à la demande de l'expert grec, au lieu de la valeur de la pluie maximale en 24 heures observé au cours des 30 dernières années (ou bien de la pluie maximale prévisible dans les 15 prochaines années) que voulait retenir les experts français. L'indice de BAGNOULS et GAUSSEN (BGI) s'obtient par le calcul de la surface comprise entre les courbes de pluie et de température du diagramme de BAGNOULS et GAUSSEN; c'est un nombre qui traduit la durée et l'intensité de la saison sèche, au moment où les pluies d'automne se produisent, avec un risque élevé d'érosion pour les terres dénudées, labourées ou récemment ensemencées.

- FLOWCHART OF THE METHODOLOGY FOR A FIRST APPROXIMATION IN THE IDENTIFICATION OF THE LAND THAT MUST BE PROTECTED IN THE E.C. SOUTHERN COUNTRIES



L'indice de FOURNIER a été réparti en 5 classes :

< 60/ 61-90/ 91-120/ 121-160/ > 161

pour couvrir une région qui va de Bordeaux à Cortina d'Ampezzo et de Lisbonne à Iraklion. L'indice de BAGNOULS et GAUSSEN a été découpé en 4 classes :

0 / - 50 / 51-130/ > 130.

Pour les régions du Sud de la France, la classe 1 (BGI = 0) représente 63,3 % des stations, ce qui signifie que les 2/3 des surfaces cartographiées n'ont pas le caractère méditerranéen (zones d'influence atlantique et régions montagnardes). A l'autre extrême, la classe 4 n'est pas représentée. La combinaison multiplicative des 5 classes IF et de 4 classes BGI donne une note de 1 à 20. Cet éventail est découpé en 3 classes :

Note < 4 → classe 1, Note de 4 à 8 → classe 2, Note > 8 → classe 3

### 23 - Classes de pentes :

Quatre classes ont été adoptées : < 5 % / 5-15 % / 15-30 % / > 30 %

#### Risque potentiel d'érosion : PSER :

La combinaison multiplicative de 3 classes d'érosivité x 3 classes d'érodabilité x 4 classes de pentes donne des notes comprises entre 1 et 36, qui sont ramenées à :

3 classes : Note < 5 → classe 1 → Risque potentiel nul ou faible  
Note comprise entre 6 et 11 → classe 2 → Risque potentiel moyen  
Note > 11 → classe 3 → Risque potentiel élevé.

### 24 - Appréciation du couvert végétal C :

Pour le couvert végétal, deux classes seulement ont été retenues :

- Sol couvert à 20 % et plus → classe 1,
- Sols dénudés, cultivés ou couverts à moins de 20 % → classe 2

#### - Risque actuel d'érosion : ASER

La combinaison des 3 classes PSER avec les 2 classes du couvert végétal donne les classes à risque actuel d'érosion faible, moyen ou élevé.

### 3 - REALISATION DU PROGRAMME :

Le programme a démarré d'une façon intensive à partir de septembre 1986 par des essais méthodologiques à 1/250.000 sur des régions levées à 1/100.000 :

Grèce : Péloponèse,  
France : Feuille de Lodève,  
Espagne : Guadalajara et Algarve,  
Italie : Sud de la Marche et Nord Abruzzes.

Dès cette époque, la comparaison des résultats obtenus a provoqué une révision de la méthodologie : choix des paramètres climatiques, découpages des classes de paramètres.

En 1987, la méthodologie a été étendue à toute l'aire intéressée, avec transposition à l'échelle du  $1/10^6$ . Le fond de carte pédologique est celui de la carte de la C.C.E. Comme cette carte date de plus de 10 ans, des modifications ont pu être apportées dans la mesure où les opérateurs disposaient de bons documents à  $1/100.000$  et à  $1/250.000$  ; les cartes plus précises à plus grande échelle étant inexploitable.

Pour l'érodabilité, les notes (texture, profondeur, pierrosité) sont attribuées à l'unité cartographique, en fonction des unités pédologiques qu'elle contient et en connaissance du pourcentage que ces dernières représentent dans l'unité cartographique. Un tableau de toutes les unités pédologique est dressé au préalable avec le relevé du maximum de caractéristiques intrinsèques et extrinsèques.

Pour l'érosivité, les classes de l'indice de FOURNIER ou les classes combinées : Indice de FOURNIER x Indice BG, sont reportées dans des polygones construits selon la méthode de THIESSEN. Les essais de report d'indices climatiques différents de part et d'autre d'une chaîne de montagnes ( à l'adret et à l'ubac) ne sont pas réalisables à cette échelle ; cela ne serait possible d'ailleurs qu'à la condition de posséder des postes enregistreurs de phénomènes climatiques sur chaque versant de la chaîne en question.

Pour l'établissement des cartes de pentes, la méthode du début : calcul des pentes par la méthode des petits carrés sur fond topographique à  $1/250.000$  n'est pas utilisable directement. Il faut s'en tenir aux 4 classes de la méthodologie et digitaliser les courbes de niveau, pour pouvoir croiser toutes les données à l'aide de l'ordinateur.

En 1987, les zones pilotes choisies pour l'application de la méthodologie ont été des zones transfrontières :

- France/Italie : Alpes Maritimes/Sud du Piémont,
- Espagne/Portugal : Estramadura/Alentejo,
- Grèce : Attique.

Les résultats ont été présentés à Lisbonne dans le cadre des travaux pour l'année de l'environnement ainsi qu'à Séville lors de la réunion internationale sur les ressources en terres. Lors de la réunion de travail dans la même ville ont été discutés les problèmes d'aggrégation de données par l'ordinateur. Toutes les données et les cartes de base à  $1/10^6$  ont été terminées durant l'été 1988. Les travaux de croisement des données sont en cours en ce moment.

#### 4 - CONCLUSION :

Le programme CORINE pour l'établissement des risques d'érosion dans les pays du Sud de la Communauté n'est pas un travail de recherche, mais doit être considéré comme un premier bilan sur les zones plus ou moins sensibles à l'érosion, et ce travail d'information est devenu urgent pour la politique à venir sur l'environnement dans le Sud de la C.E.

Par contre la méthodologie peut être affinée ; et sur ce point elle intéresse aussi bien les agronomes et les pédologues que les hydrologues et les sédimentologistes.

Montpellier, le 9 Novembre 1988  
P. BONFILS

#### LISTE DES PARTICIPANTS AU PROGRAMME CORINE SOLS

Italie : Pr A. GIORDANO, Pr MANCINI, Dr GH ISCI, MARCHISIO, MARTENS, CASSI,

PORTUGAL : Pr CARVALHO CARDOSO, Dr MENENDEZ SEQUEIRA, PEREIRA GOMES,

Espagne : Pr ROQUERO, Dr MAGISTER,

Grèce : Pr. YASSOGLOU,

France : BONFILS, BORNAND, QUELENNEC, WILBERT, OLIVEROS,

Belgique : Pr NOIRFALISE, Dr KORMOSS,

C.C.E. : Dr CORNAERT, (Secrétaire général DG XI),

Pr BRIGGS, Dr MOUNSEY (conseillers scientifiques).

#### BIBLIOGRAPHIE

BAGNOULS F. and GAUSSEN H. 1953 - "Saison sèche et indice xérothermique". Bull. Soc. Hist. Nat. de Toulouse. Tome 88 Fasc. 3-4.

COMMISSION OF THE E.C. 1984 : "Proposal for an council decision on the adoption of a work programme concerning an experimental project for gathering, co-ordinating and ensuring the consistency of information on the state of the environment and natural resources in the European Community". Doc. 7932/84.

COMMISSION OF THE E.C. : 1985 : "Soil map of the European Communities" ISBN 92-825-5427-9. Bruxelles.

COMMISSION OF THE E.C. 1987 : "The state of the environment in the European Community" By Directorate General for the Environment, Consumer Protection and Nuclear Safety. CD-NO-10-633-EN-C. Bruxelles.



**FOURNIER F. 1960 :** "Climat et érosion". Presses Universitaires de France. Paris.

**GIORDANO A. 1986 :** " A first approximation of soil erosion risk assessment in the E.C. Southern Countries ". Workshop on " soil erosion measurements" Bruxelles. Dec. 1986.

**GIORDANO A. 1987 :** a- " Guidelines for soil erosion risk and important land resources" Working paper. CORINE Project DGXI Bruxelles.

**GIORDANO A. 1987 :** b - "Assessment of soil erosion risk for a better management of the land affected by desertification". Workshop "Strategies to combat desertification in Mediterranean Europe". Valencia, 7-9 July 1987.

**GIORDANO A. 1988 :** "Il progetto rischio di erosione del suolo e importante risorse delle terre nel programma CORINE della C.C.E." Proceedings del corso su "l'ambiente e la communita europea". Facolta di agraria dell' universita di Torino.

**POUNDS N.J.G. 1985 :** "Political Geography" Mc Graw -Hill Inc. New York (USA).

**WISCHMEIER W.H. and SMITH D.D. 1965 :** " Predicting rainfall - erosion losses from corpland east of the Rocky Mountains". Agricultural Handbook n° 282. Washington DC USA.

**RESEAU  
EROSION**



**Référence bibliographique Bulletin du RESEAU EROSION**

**Pour citer cet article / How to cite this article**

Bonfils, P. - Le programme Corine, pp. 23-31, Bulletin du RESEAU EROSION n° 8, 1988.

Contact Bulletin du RESEAU EROSION : [beep@ird.fr](mailto:beep@ird.fr)