

RÔLE DES SOLS SUR LA GÉNÈSE DES INONDATIONS

MONTOROI J-P.

IRD, 32 avenue Henri Varagnat 93143 Bondy, France, jean-pierre.montoroi@ird.fr

RÉSUMÉ

L'inondation naturelle d'un territoire donné se produit lorsque l'eau tellurique est en excès et ne peut plus être évacuée.

On peut distinguer quatre principaux types d'inondation : débordement direct d'un cours d'eau qui sort de son lit mineur pour occuper son lit majeur ; submersion journalière ou catastrophique des eaux marines ; débordement indirect par la remontée des nappes alluviales (effet de siphon) ; stagnation ou ruissellement des eaux pluviales par capacité insuffisante d'infiltration et de drainage des sols lors de pluies exceptionnelles. Dans ce dernier type, la nature du sol et sa distribution spatiale joue un rôle prépondérant.

Deux causes principales, qui parfois se combinent, peuvent expliquer le manque d'absorption de l'eau par les sols : une intensité des pluies supérieure à l'infiltrabilité de la surface du sol (ruissellement « hortonien ») ; une pluie tombant sur un sol partiellement ou totalement saturée par une nappe (ruissellement « par saturation »). Le ruissellement est d'autant plus important que les sols sont plus imperméables, la couverture végétale est plus faible, la pente est plus forte et les précipitations sont plus violentes. Les sols deviennent alors très sensibles à l'érosion et d'importantes quantités de particules solides et organiques sont transférées dans les paysages au moment des inondations.

Le changement d'usage des sols, des milieux agricoles ou forestiers vers des milieux urbains ou péri-urbains accentue l'imperméabilisation des sols et par voie de conséquence les phénomènes d'inondation par ruissellement (réseaux d'assainissement sous-dimensionnés). De nombreuses techniques culturales favorisent l'infiltration et le drainage de l'eau dans les sols. Elles ont un rôle non seulement bénéfiques pour le développement de la végétation mais aussi pour la prévention des risques d'inondation par ruissellement.

Mots-Clés : *Soil, Infiltration, Ruissellement, Drainage, Inondation*

ABSTRACT

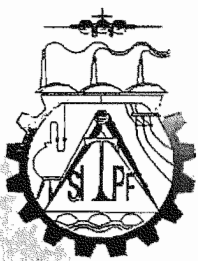
The natural flooding of a given area occurs when the telluric water is in excess and can not be removed.

There are four main types of flooding: direct overflow of a river, which comes out of its channel, to occupy its floodplain; daily or catastrophic flooding of seawater; indirect overflow by the rise of alluvial groundwaters (siphoning); stagnation or runoff of rain water by insufficient capacity of infiltration and drainage during extreme rainfalls. In the latter type, the heterogeneity and spatial distribution of soils play a major role.

Two main causes, which sometimes are combined, may explain the lack of absorption of water by soils: a rainfall intensity exceeding the soil surface infiltrability (« Hortonian » runoff); a rain falling on a soil partially or completely saturated by groundwater (« saturation » runoff). Runoff is especially important when the soil is less permeable, vegetation cover is lower, slope is steeper and rainfall is more intense. The soil becomes highly susceptible to erosion and large amounts of solid and organic particles are transferred within the landscapes at the time of floods.

The change in land use, from farmland or forest to urban or peri-urban areas, increases soil sealing and consequently the phenomena of flood runoff (undersized sewerage). Many farming techniques promote infiltration and drainage of water in soils. They have a role not only beneficial for the development of vegetation but also for the prevention of flood runoff risks.

Keywords : *Soil, Infiltration, Runoff, Drainage, Inondation*



**SYMPOSIUM EUROPÉEN
PROBLEMES ACTUELS DE LA PROTECTION
CONTRE LES INONDATIONS**

**POZJUM EUROPEJSKIE
PÓŁCZESNE PROBLEMY OCHRONY
ZECIWPOWODZIOWEJ**

**EUROPEAN SYMPOSIUM
ANTI-FLOOD DEFENCES
- TODAY'S PROBLEMS**

Paris

28-29.03.2012

Centre Scientifique

Académie Polonaise des Sciences

Haut Patronage du
Parlement Européen

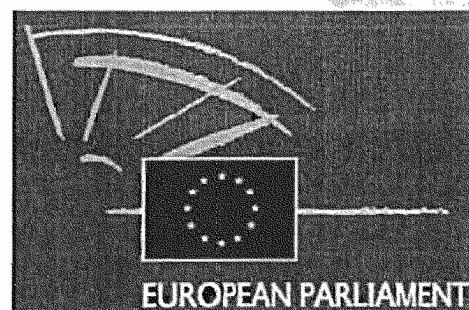
Honorowy Patronat
Parlamentu Europejskiego

Honorary Patronage
of the European Parliament

Orléans

30.03.2012

IRD / DREAL Centre



**SYMPOSIUM EUROPÉEN – SYMPOZJUM EUROPEJSKIE –
EUROPEAN SYMPOSIUM
PROBLEMES ACTUELS DE LA PROTECTION CONTRE
LES INONDATIONS
WSPÓCZESNE PROBLEMY OCHRONY
PRZECIWPOWODZIEOWEJ
ANTI-FLOOD DEFENCES - TODAY'S PROBLEMS
Paris – Orléans 28-29-30.03.2012**

Président du Comité Scientifique – Prezydent Komitetu Naukowego

Éditeur Scientifique

Dr hab inż. Jerzy Jan Niziński

Institut de Recherche pour le Développement – I.R.D., UMR 211 « BIOEMCO - Biogéochimie et écologie des milieux continentaux - Interactions biologiques dans les sols », Centre d'Ile de France, 32 avenue Henri Varagnat, 93143 Bondy cedex, France; téléphone: +33 2 38 49 95 25, fax: +33 2 38 49 95 76; courriel: georges.nizinski@ird.fr

&

Dr hab inż. Czesław Szczepielniak

Fédération des Associations Scientifiques et Techniques NOT – Conseil de Wrocław
Wrocławska Rada Federacji Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych NOT
Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Instytut Inżynierii Środowiska
Plac Grunwaldzki 24, 50-363 Wrocław, Polska, e-mail: zarzad@not.pl; telefon: +48 71 347 14 24