



**EGLV**

Emschergenossenschaft  
Lippeverband

# Impact du dérèglement climatique sur l'état des cours d'eau et conséquences pour leur gestion

Faits d'expérience et point de vue d'un  
grand syndicat de gestion des eaux et  
d'un groupement professionnel

Mario Sommerhäuser, Emschergenossenschaft | Lippeverband, Essen  
président et membre de divers comités et groupes de travail de la DWA

[https://www.wz.de/images/39/4/1/2/1/3/6/2/9/tok\\_a388b5a2ac9611ef38c580d88ca44fe7d/w\\_1900\\_h1305\\_x1425\\_y979\\_MDB36608745\\_dbaa3f06ca-04024a68e4fe646f.JPG](https://www.wz.de/images/39/4/1/2/1/3/6/2/9/tok_a388b5a2ac9611ef38c580d88ca44fe7d/w_1900_h1305_x1425_y979_MDB36608745_dbaa3f06ca-04024a68e4fe646f.JPG)





# Agenda

1. Emschergenossenschaft et Lippeverband
2. Les extrêmes se multiplient et s'intensifient – les cours d'eau en prise avec le changement climatique et les conséquences pour les humains
3. Un assec est-il toujours une catastrophe ? Ce que nous apprend la nature
4. Que peut faire un grand syndicat des eaux pour soutenir les cours d'eau face au changement climatique ?
5. Contributions des groupements professionnels technico-scientifiques et de la recherche appliquée

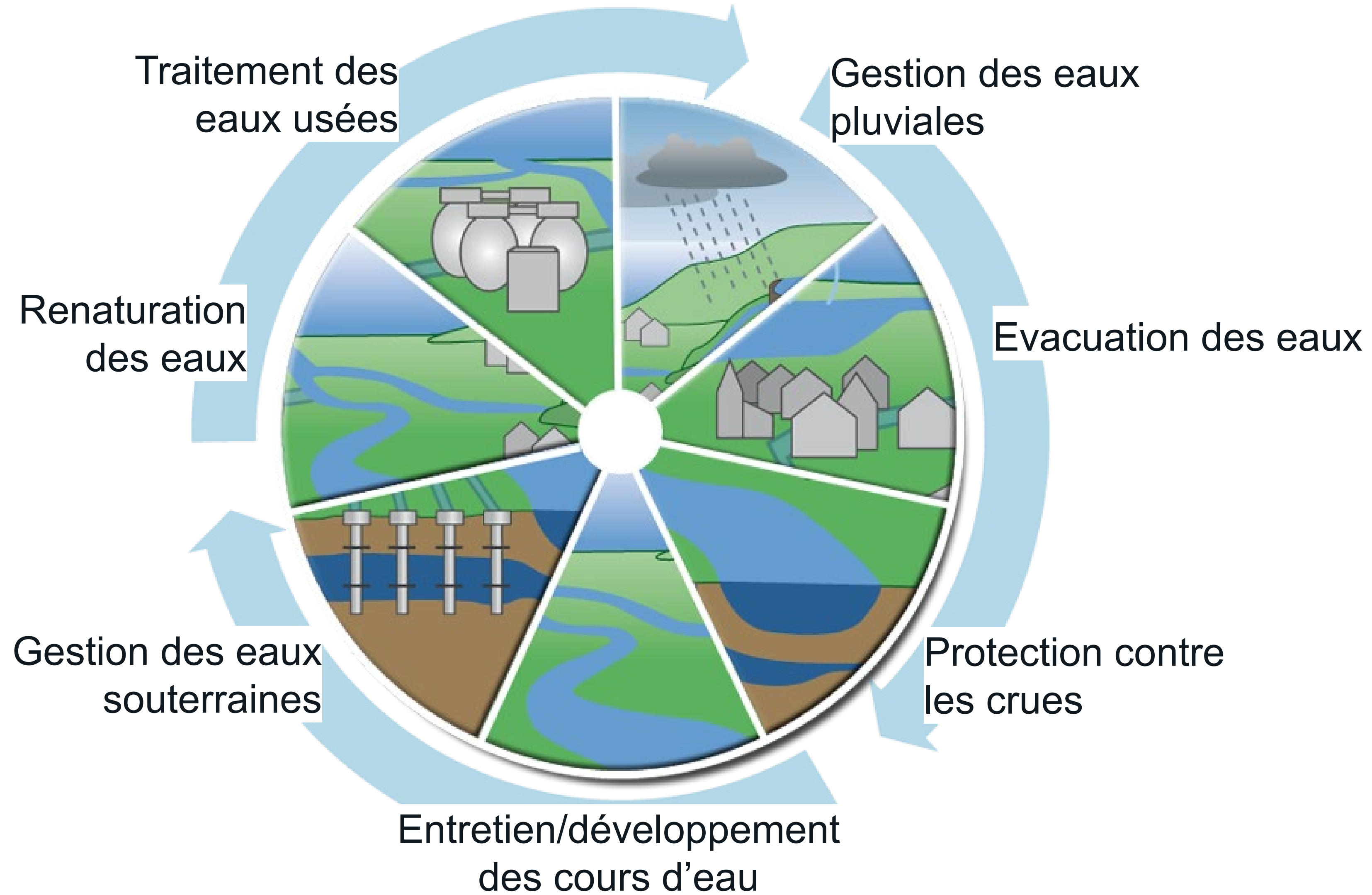


EGLV

# 1. Emschergenossenschaft et Lippeverband

# Emschergenossenschaft / Lippeverband

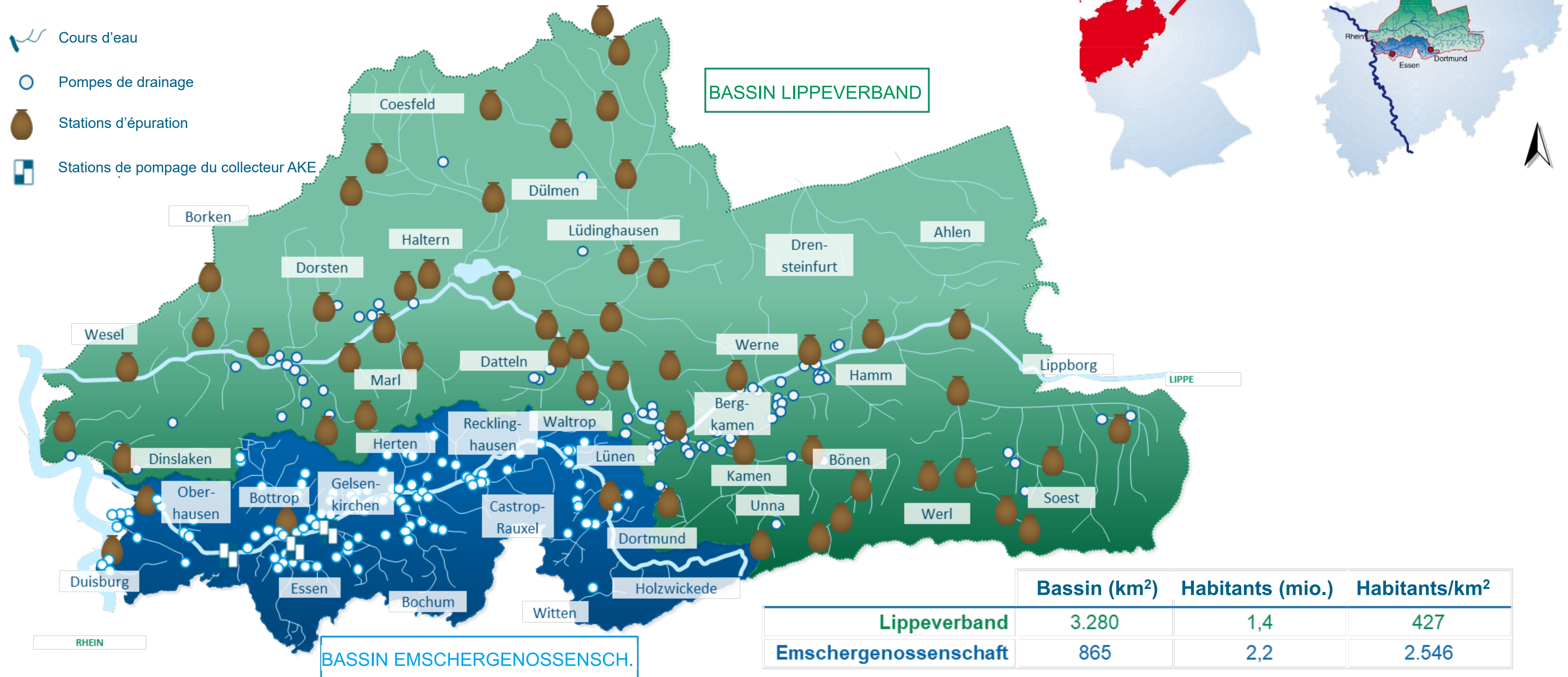
La plus grande entreprise publique de gestion des eaux d'Allemagne





# Emschergenossenschaft / Lippeverband

Les deux bassins: env. 500 km de linéaire, 60 STEP, 300 stations de pompage



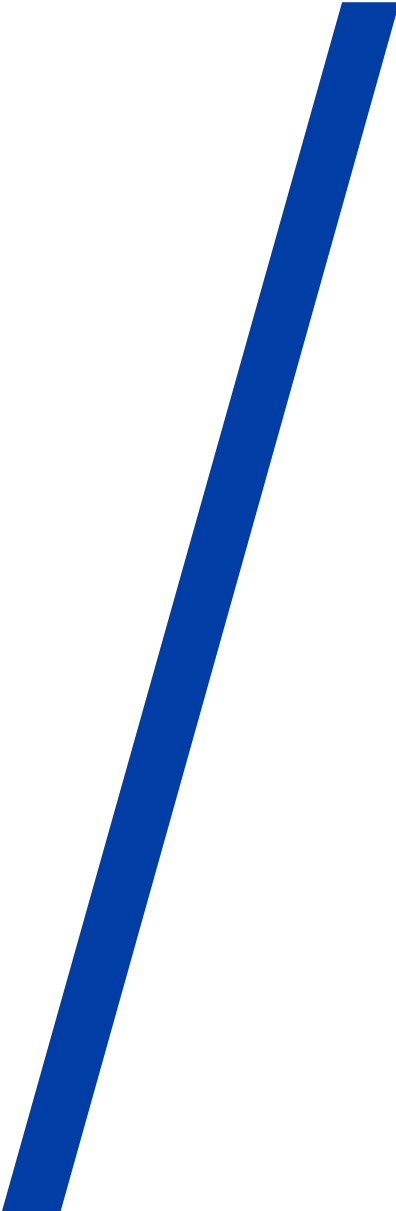


# Renaturation de l'Emscher : un projet pour des générations

330 km d'infrastructure bleue et verte pour initier un changement structurel



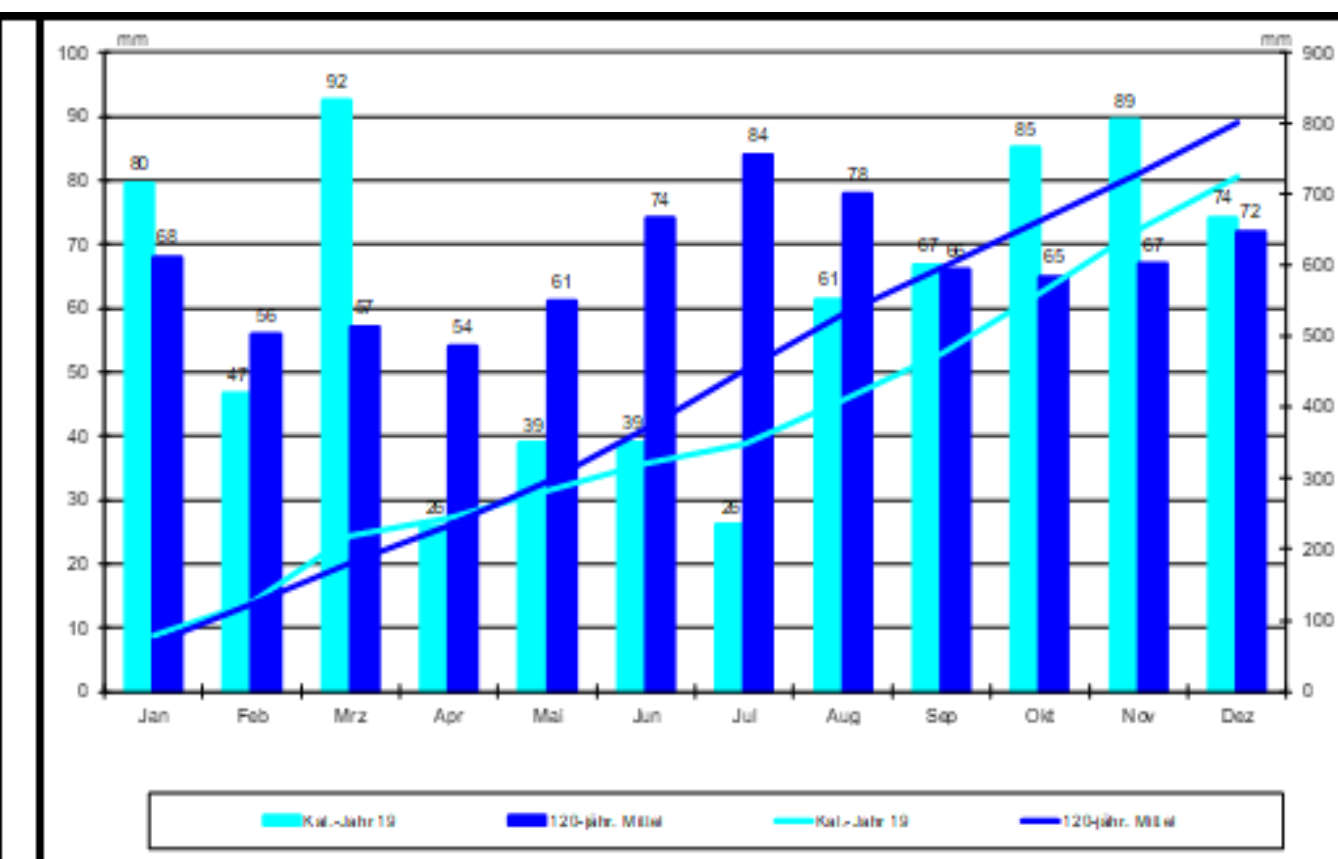
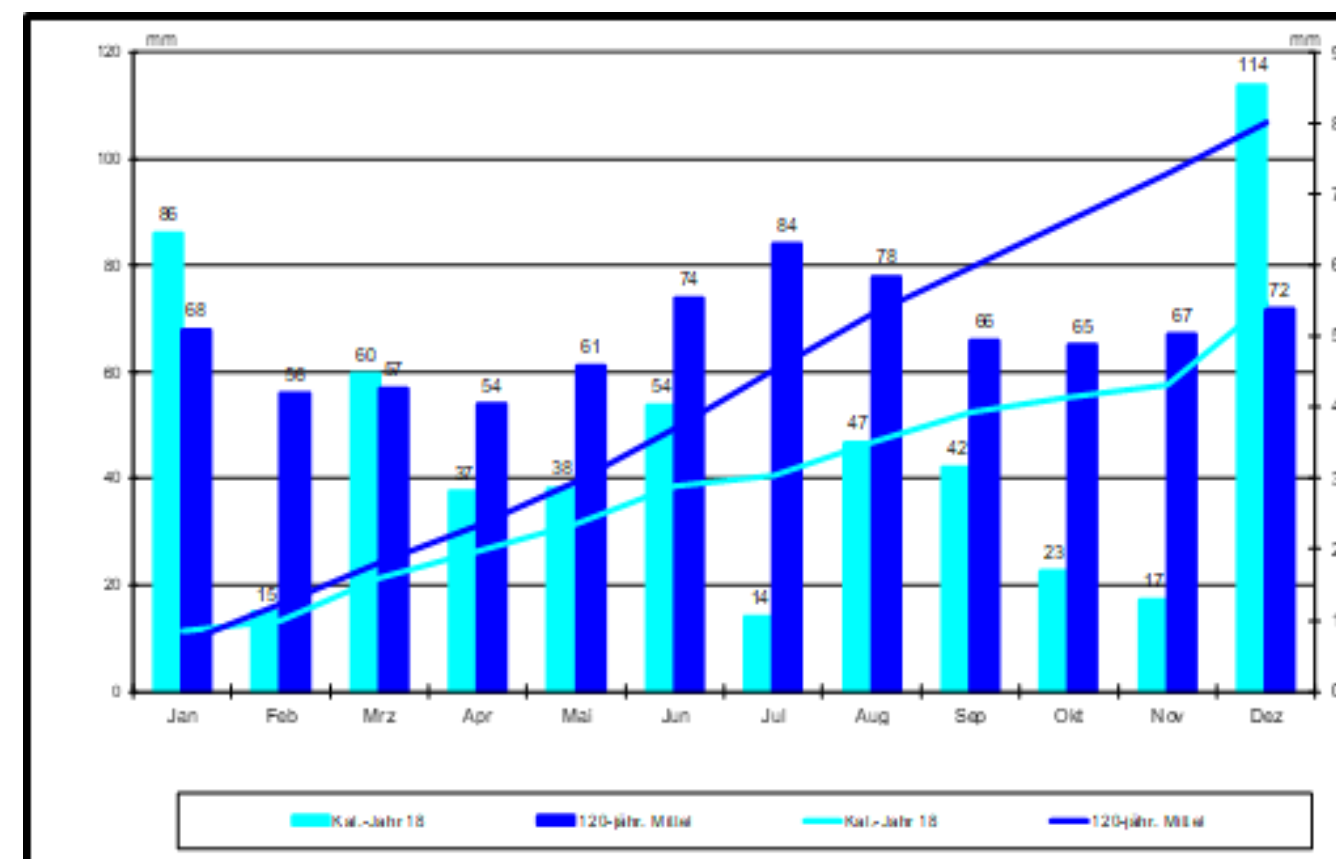
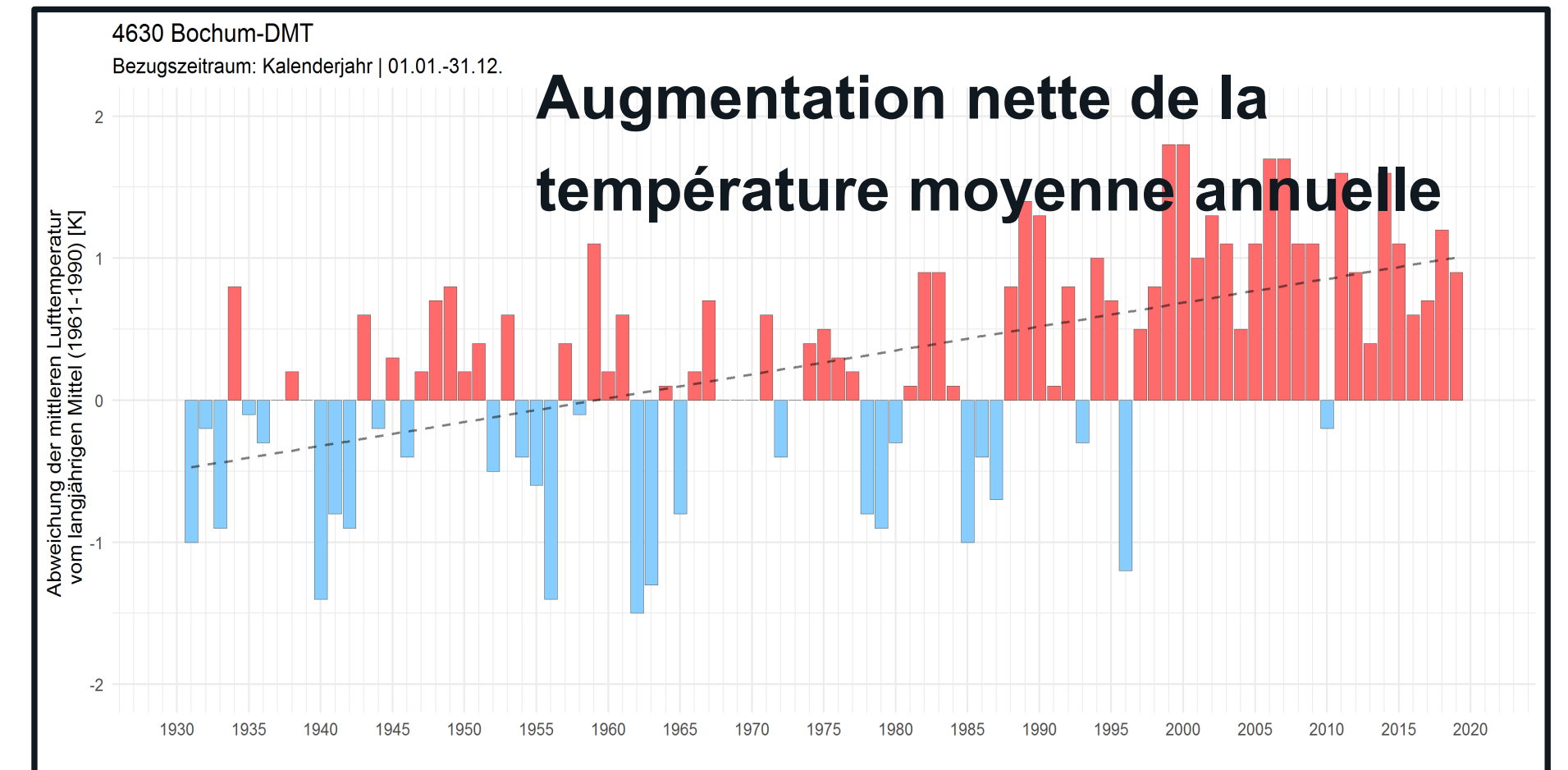
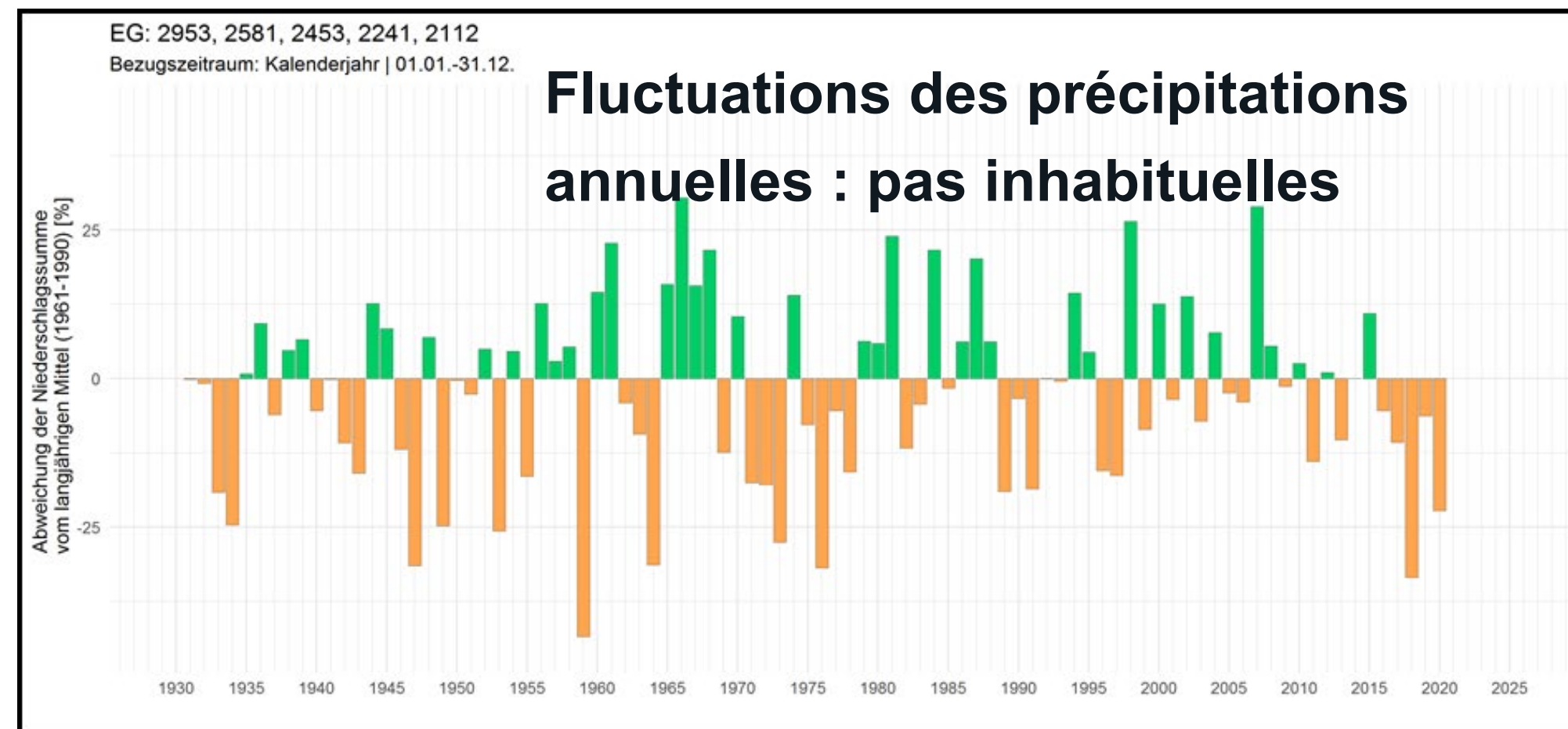




## **2. Les extrêmes se multiplient et s'intensifient – Les cours d'eau en prise avec le changement climatique et les conséquences pour les humains**

# Sécheresse estivale : déficit de précipitations, fortes températures et hausse des besoins

Observations sur la durée (1961 – 1990)



**Le déficit estival de précipitations au cours des ans**

Cas du bassin de l'Emscher en 2018 (à gauche) et en 2019 (à droite)



# La médaille...

Pluies diluviennes et inondations – rien de nouveau pour la gestion des eaux



Die Landesregierung Nordrhein-Westfalen 

NRW informieren    NRW gestalten    NRW erleben    NRW-Service   

Startseite | NRW informieren | Pressemitteilungen |  
Historisches Unwetter: Wassermassen an zwei Tagen wie sonst in drei Juli-Monaten

## Historisches Unwetter: Wassermassen an zwei Tagen wie sonst in drei Juli-Monaten

Ministerin Heinen-Esser: Wir müssen mit aller Kraft die Widerstandsfähigkeit in Stadt und Land gegen die Folgen des Klimawandels stärken

📅 16. Juli 2021



Foto: Land NRW / Marcel Kusch



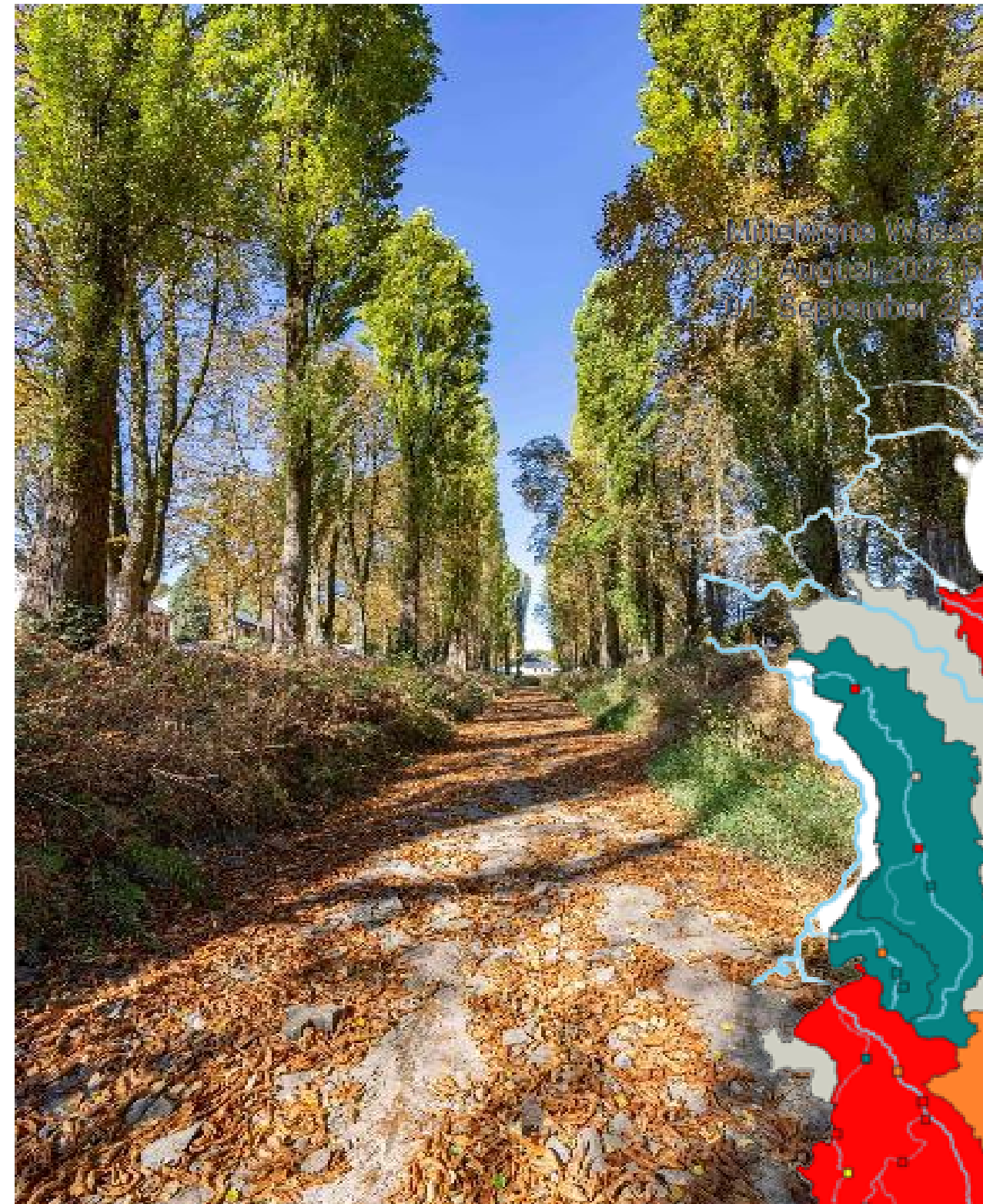


# ... et son revers!

Phénomène nouveau : nombreux cours d'eau à sec pendant des mois

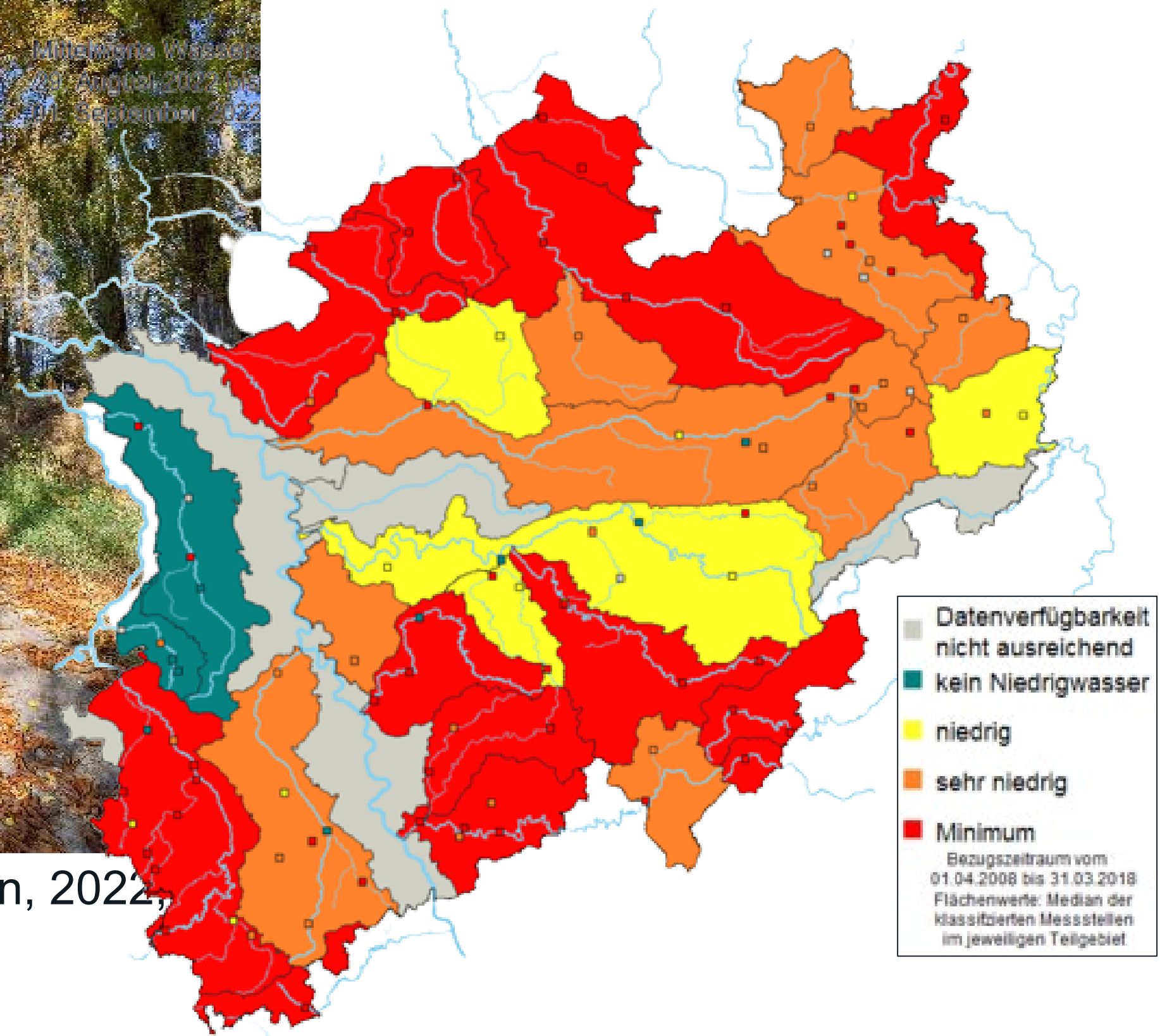


Hammbach à sec à Rhade, 2022, EGLV/Bätz



Rotbach à sec à Dinslaken, 2022, EGLV/Fritsche

Landesamt für Natur,  
Umwelt und Verbraucherschutz  
Nordrhein-Westfalen



Niveaux moyens en Rhénanie du Nord-Westphalie, 29.08.-01.09.2022



# Les plans d'eau pendant les années sèches

Réchauffement, manque d'oxygène, blooms de cyanobactéries, mortalités de poissons



Rotbach, Dinslaken, été 2018 :  
aération artificielle de la retenue



Edersee, 05.09.2018

Focus Online, 24.09.2019



Heusden (NL) : cyanobactéries dans le port  
fluvial (08.2022)



**Nous habituons-nous à la « nouvelle normalité »?**







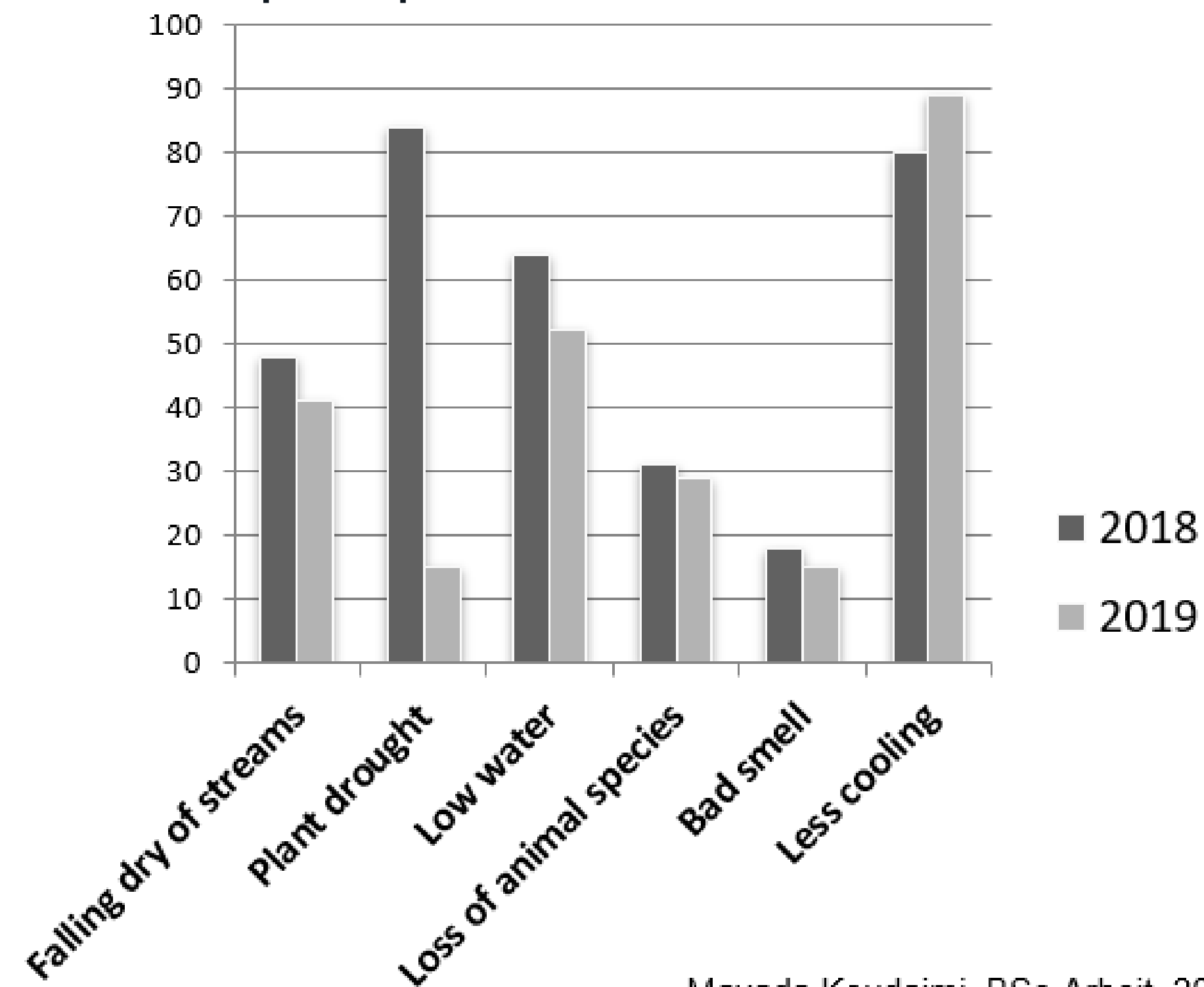
EGLV



[https://www.nwzonline.de/warden-burg/farbe-batterien-und-stereoanlage-in-graben-entsorgt\\_a\\_6,1,483519777.html](https://www.nwzonline.de/warden-burg/farbe-batterien-und-stereoanlage-in-graben-entsorgt_a_6,1,483519777.html)

# Cours d'eau à sec – impact direct pour l'homme ?

Enquête : « Qu'est-ce qui vous préoccupe dans l'assèchement des milieux aquatiques? »



Mayada Koudaimi, BSc-Arbeit, 2019

Moins de plaisir dans la nature pour les loisirs

Les cours d'eau à sec sont vécus comme une perte.

Les cours d'eau à sec perdent leur effet rafraîchissant pour les villes.

Les milieux aquatiques sans eau ne sont plus perçus comme tels, ne sont plus respectés et ne tardent souvent pas à se remplir de déchets.





EGLV

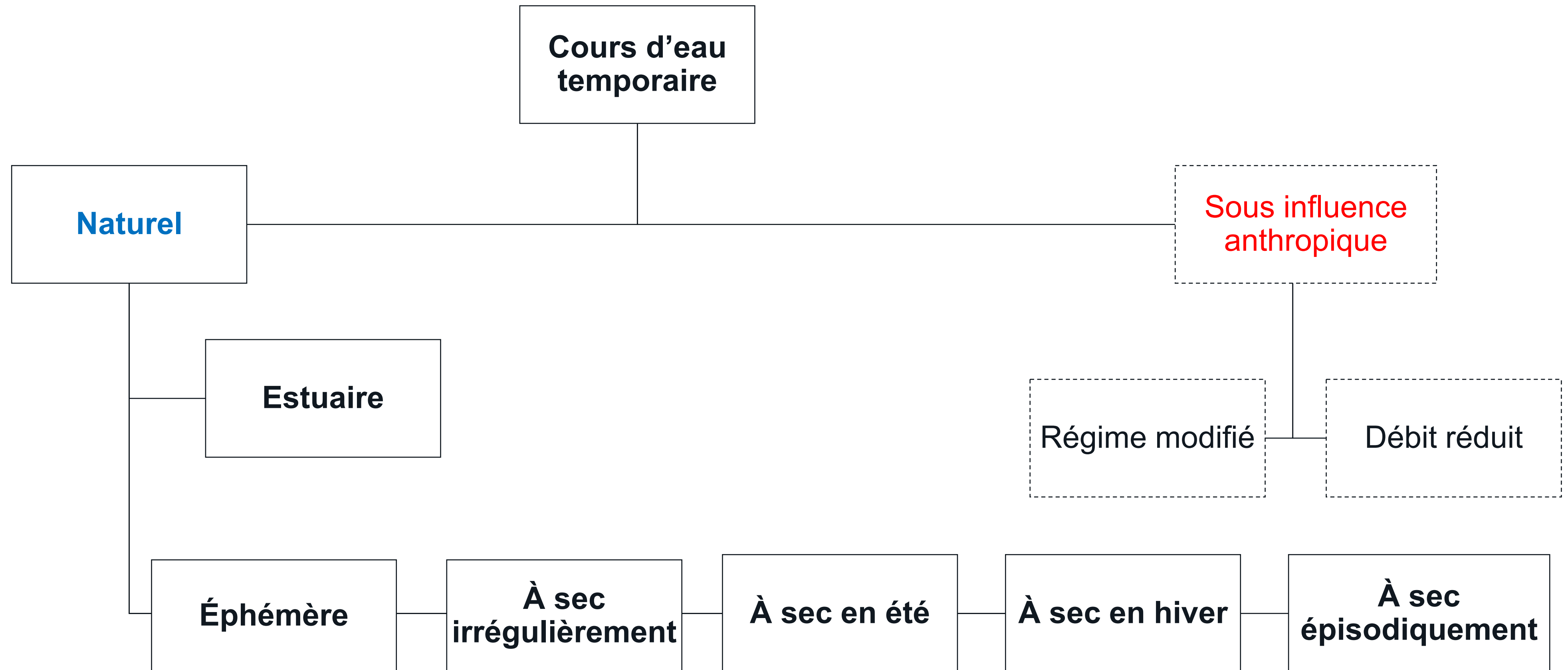
# 3. Un assec est-il toujours une catastrophe ? Ce que nous apprend la nature



# De nombreux cours d'eau sont naturellement intermittents en Europe



<https://www.komoot.de/highlight/672102>





# Cours d'eau naturellement intermittents dans la région



La « Schledde » dans la Soester Börde –  
ruisseau naturellement éphémère, 1990



Steinbach, Kreis Wesel – ruisseau de  
forêt à sec en été, 1992



# Cours d'eau qui s'assèchent : des milieux très dynamiques

Fluctuations extrêmes de débit et de degré d'oxygénation



Foto 24: Die Larven der Köcherfliege *Oligostomis reticulata* besiedeln sommertrockene, organisch geprägte Bäche (vgl. SOMMERHÄUSER, dieser Band). Foto: G. Laukötter & M. Sommerhäuser

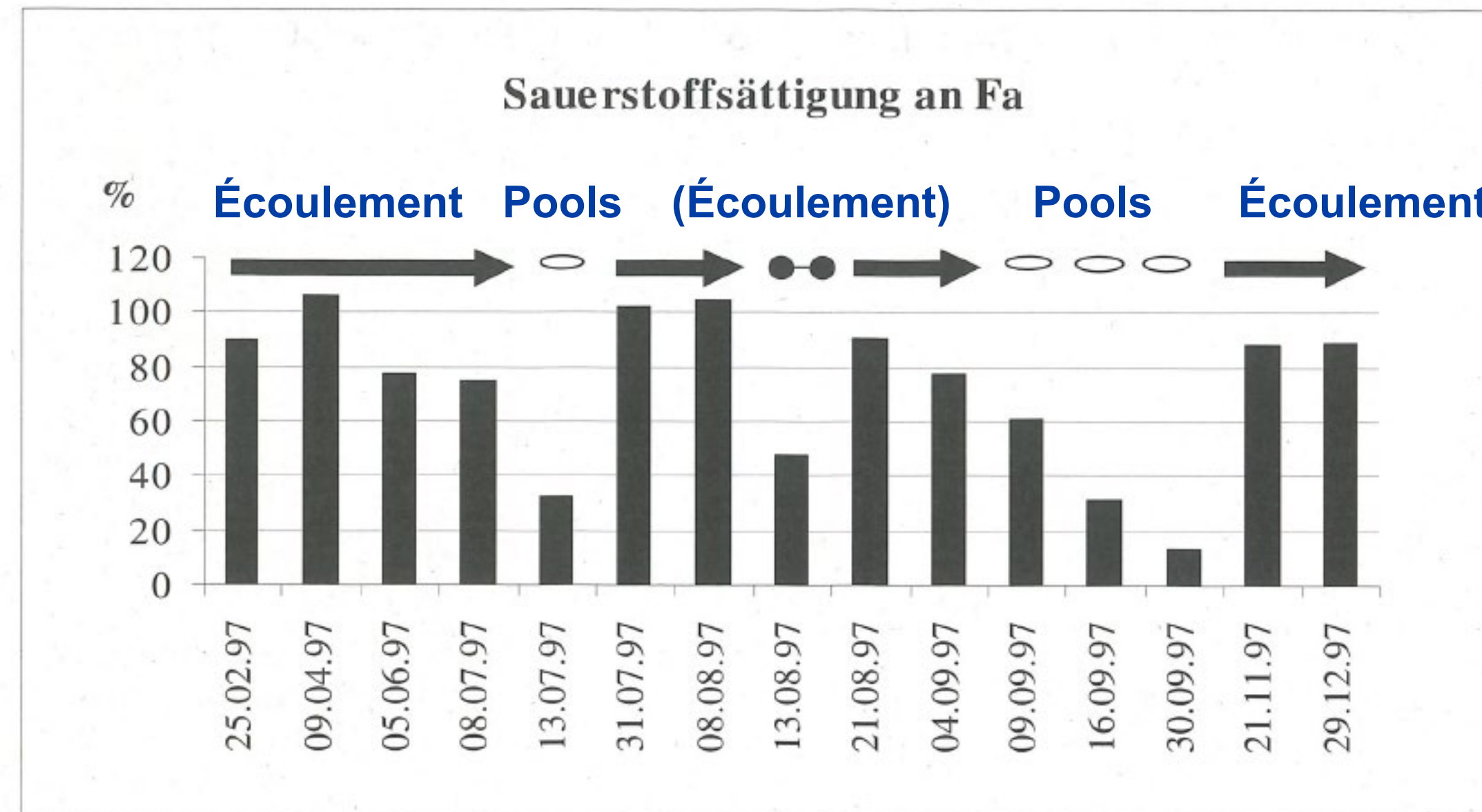


Abb. 2: Sauerstoffsättigung und hydrologische Zustandsphasen der PS Fa im Untersuchungszeitraum.

Phases de l'état hydrologique d'un ruisseau à sec en été et degré d'oxygénation dans les différentes phases

Extrait de: Lorenz, A.: Ökologische Auswirkungen periodischer Wasserführung auf die Makroinvertebratenzone eines Mittelgebirgsbaches im Weserbergland. In: Sommerhäuser et al. (Hrsg.) (2000): Gewässer ohne Wasser?



Foto 21: „Pool“ in sommertrockenem Kiesbach (vgl. SOMMERHÄUSER, dieser Band). Foto: M. Sommerhäuser



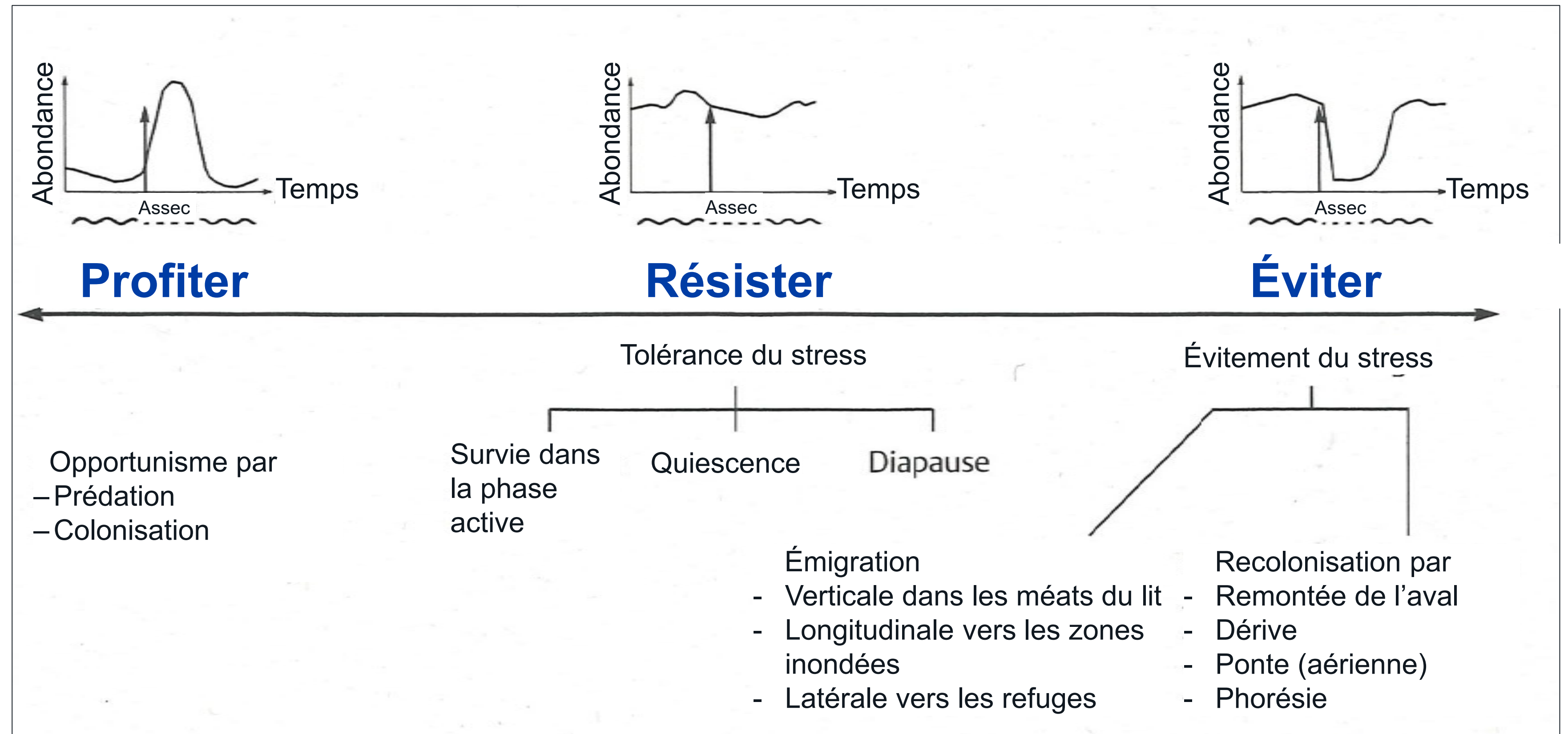
Foto 23: „Pool“ in sommertrockenem, organisch geprägtem Bach (vgl. SOMMERHÄUSER, dieser Band). Foto: M. Sommerhäuser



# Stratégies d'adaptation de la faune et de la flore des plans et cours d'eau à l'assèchement de leur milieu de vie



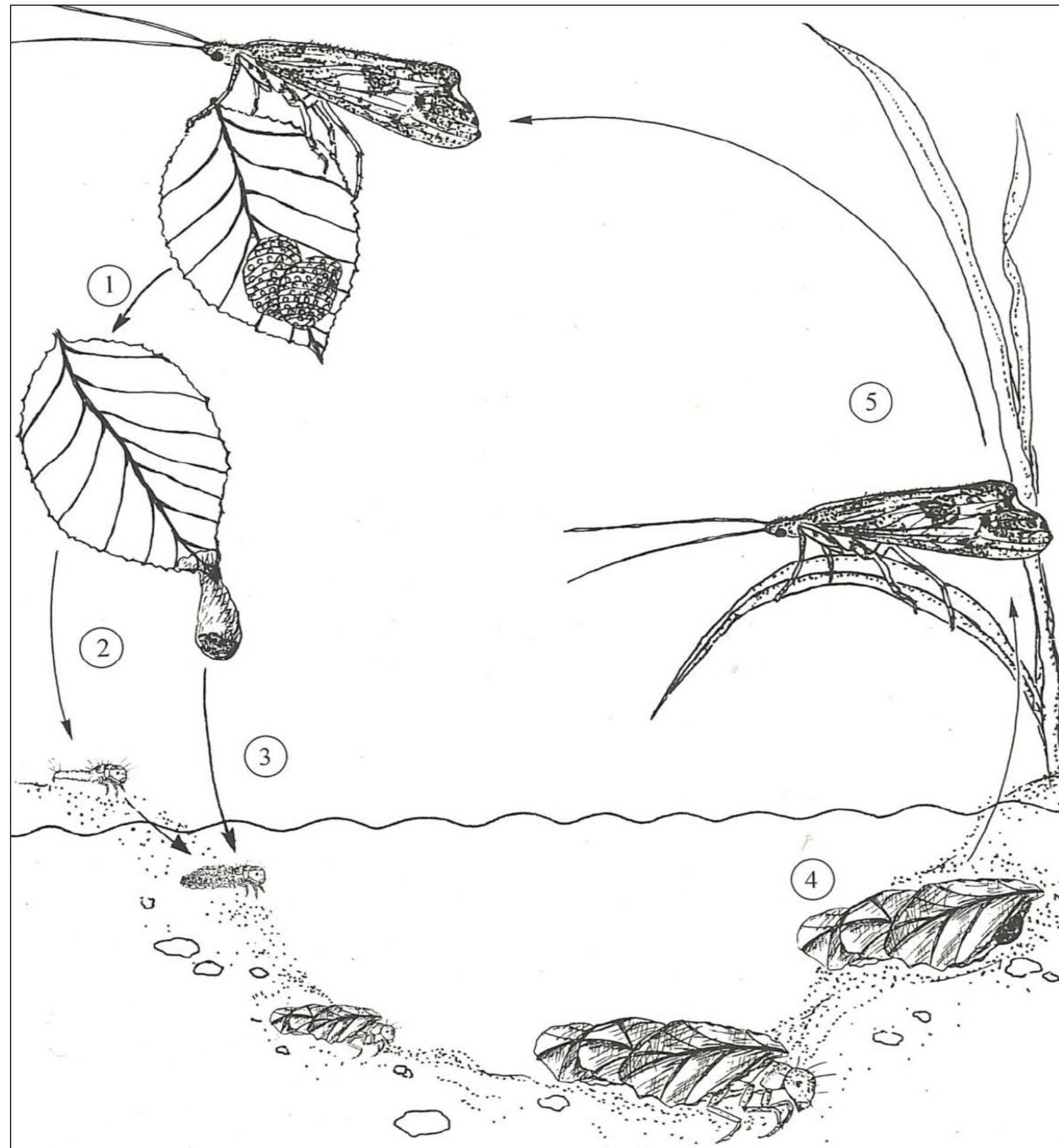
Photo: B. Thiesmeier, Laurentis-Verlag



Extrait de: Meyer et al.: Einführung in die Ökologie temporärer Fließgewässer, in: Sommerhäuser et al. (Hrsg.) (2000): Gewässer ohne Wasser?



# Un champion de la survie dans les milieux à sec en été : le trichoptère aquatique *Glyphotaelius pellucidus*



Photos: (à gauche) David Schenck, (au milieu) London History Natural Society, (à droite) Michel-Marie Solito de Solis

## Cycle de développement de *Glyphotaelius pellucidus*:

- 1 = Ponte et développement des œufs dans une gelée protectrice
- 2 = Jeune larve sans eau : phase de vie latente (quiescence)
- 3 = Jeune larve avec eau : poursuite du développement
- 4 = Pupa, mai (eau)
- 5 = Adulte: passe l'été en milieu terrestre

**Toutes les phases du développement peuvent également s'effectuer à sec. Important : l'existence de refuges (espaces humides, bois mort, arbres, etc.)!**



# Ce que nous apprend la nature : les milieux aquatiques qui s'assèchent peuvent être des habitats précieux



**Des milieux extrêmes mais riches** : les milieux aquatiques qui s'assèchent sont des habitats extrêmes, mais ils peuvent être riches en espèces et de grande valeur écologique.

**Facteur prévisibilité** : si l'assèchement est périodique, une faune et une flore adaptées peuvent s'installer en développant des stratégies d'adaptation aux conditions extrêmes.

**La spécialisation, atout de compétitivité** : les espèces rares et menacées peuvent être plus fréquentes dans ces milieux particuliers que dans les plans et cours d'eau permanents.

**Importance des « accessoires » naturels** : la présence d'arbres, d'ombrage, de bois mort, de litière, de grosses pierres, etc., est primordiale pour le succès de la colonisation et la survie aux différents stades de développement.

**Continuité écologique** : un accès sans encombre à des secteurs restant inondés ou à des cours d'eau voisins permet une recolonisation plus rapide.





EGLV



# Attention lors de déversements dans des cours d'eau asséchés : risque de stress hydraulique et de pollution chimique !

- Déversement d'effluents d'épuration : plus fortes concentrations de polluants en situation d'étiage
- Déversements à partir d'ouvrages d'eaux pluviales : stress hydraulique; un écoulement fort rencontre un écosystème en phase d'étiage et de repos et à des espèces en phase de latence
- Impacts chimiques après le passage de la crue : concentrations d'ammonium plus élevées, manque d'oxygène, éventuellement, mortalités de poissons

**Un apport artificiel d'un flux d'eau ne doit être effectué qu'en l'adaptant qualitativement et quantitativement aux conditions du milieu récepteur !**





EGLV

**4. Que peut faire un grand syndicat des eaux pour soutenir les milieux aquatiques face au changement climatique ?**





EGLV

# Mesures dans le cours d'eau et les alentours







# Milieux aquatiques urbains : la ville éponge

In der Zukunftsinitiative arbeiten 16 Städte entlang der Emscher zusammen mit der Emscherpartnerschaft an einer lebenswerten, blau-grünen Region.

Zukunftsinitiative  
**KLIMA.WERK**

EIN PROJEKT IM RAHMEN VON:  
**Klimaresiliente Region mit internationaler Strahlkraft (KRIS)**

Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen

EGLV

**EGLV** Dé-imperméabiliser, découpler, infiltrer : favoriser les milieux aquatiques de surface et souterrains







EGLV

# Solutions multifonctionnelles quasi naturelles

Rétention des crues, biodiversité et espaces récréatifs en un même lieu



HRB DO-Mengede, crue 15.07.21,  
EG/Kemper



Crue à la confluence de la Lippe  
5.02.2020, LV/Oberhäuser



HRB Hüller Bach (Zoo Gelsenkirchen),  
2014, EG/Baumers



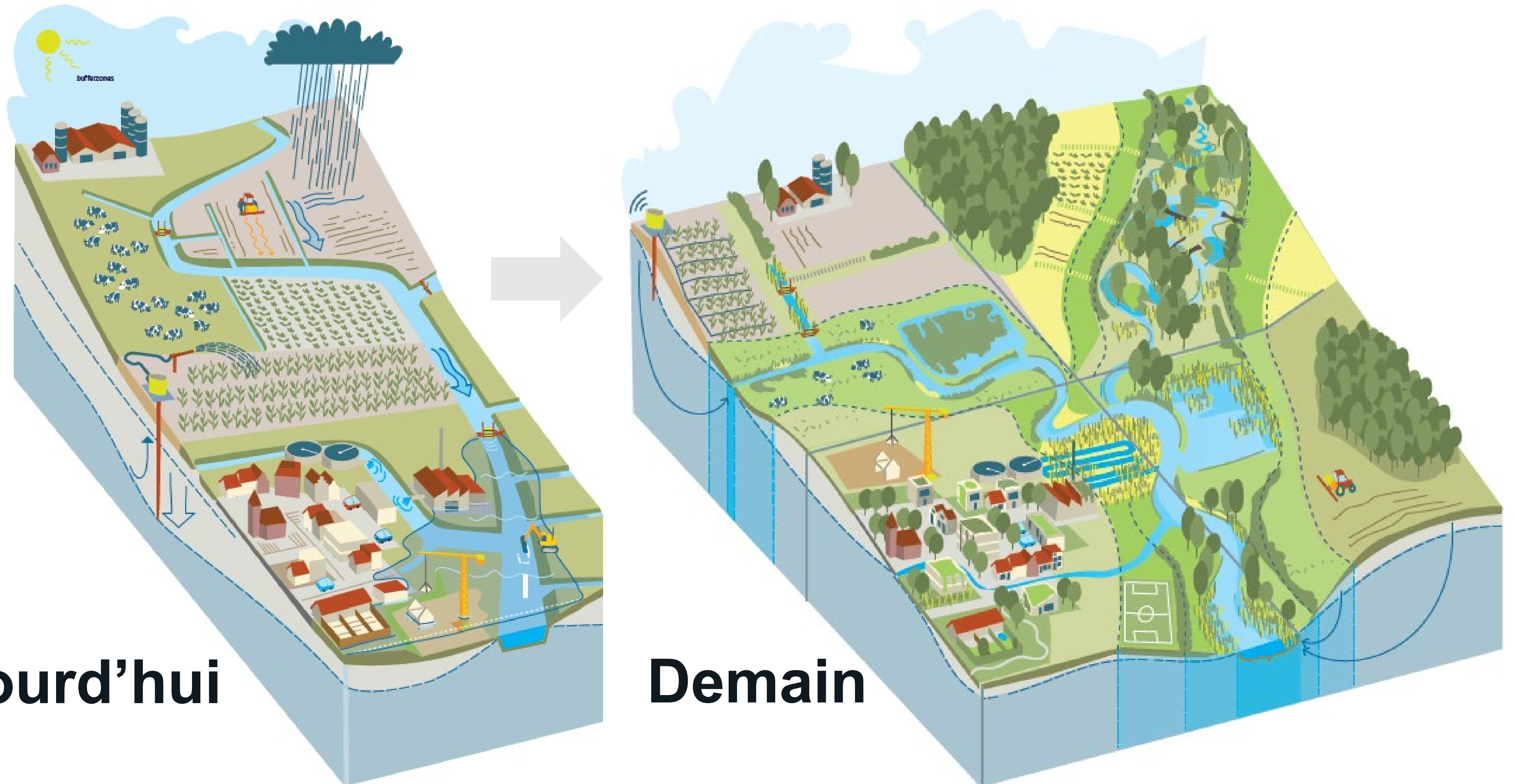
HRB Phoenix See, DO-Hörde  
2018, EG/Oberhäuser





# Des milieux aquatiques et un régime des eaux plus résilients

Utilisation durable des sols, diversité du paysage, rétention et renaturation



**Aujourd'hui**

**Demain**



# Et si le ruisseau ou l'étang s'assèche ?

## Prévention et organisation

6 points à observer pour mieux gérer les situations d'étiage et de sécheresse

### **1\_ Savoir**

Acquérir plus de connaissances sur les épisodes d'étiage et d'assèchement, surveillance ciblée

### **2\_ Outils numériques**

Surveillance des milieux aquatiques, meilleur pilotage des usages de l'eau

### **3\_ Coordination**

Communes et gestionnaires des eaux : groupe de travail multisectoriel

### **4\_ Plan sécheresse**

Plan régional de gestion des sécheresses, lignes directrices pour la prévoyance en cas de sécheresse

### **5\_ Plan d'urgence**

Elaborer et mettre en œuvre des plans d'urgence pour tous les cours d'eau

### **6\_ Communication**

Participation des parties prenantes et communication avec le public : gagner l'attention et l'adhésion de la population



# Plan d'action sécheresse chez EGLV

## Éléments

### Connaissance du terrain et surveillance

Identifier les points et zones critiques : carte des risques d'étiage sévère

État des lieux dans les bassins de l'EG et du LV : « radar » sécheresse, appli pour la participation du public

### Plans de mesures préventives pour accroître la résilience au changement climatique

Gestion des eaux en milieu urbain et rural

Eaux de surface (plans et cours d'eau)

Eaux souterraines

Programme éducatif étiages/sécheresse

### Mesures d'urgence

Stratégie de communication étiages/sécheresse

Lignes directrices étiages/sécheresse : marche à suivre (générale)

Plans d'urgence (spécifiques à chaque cours d'eau)



Dürremanagement-Aktionsplan  
(August 2022, vorgelegt von 23-FL, abgestimmt mit  
23-KL und 23-WW)

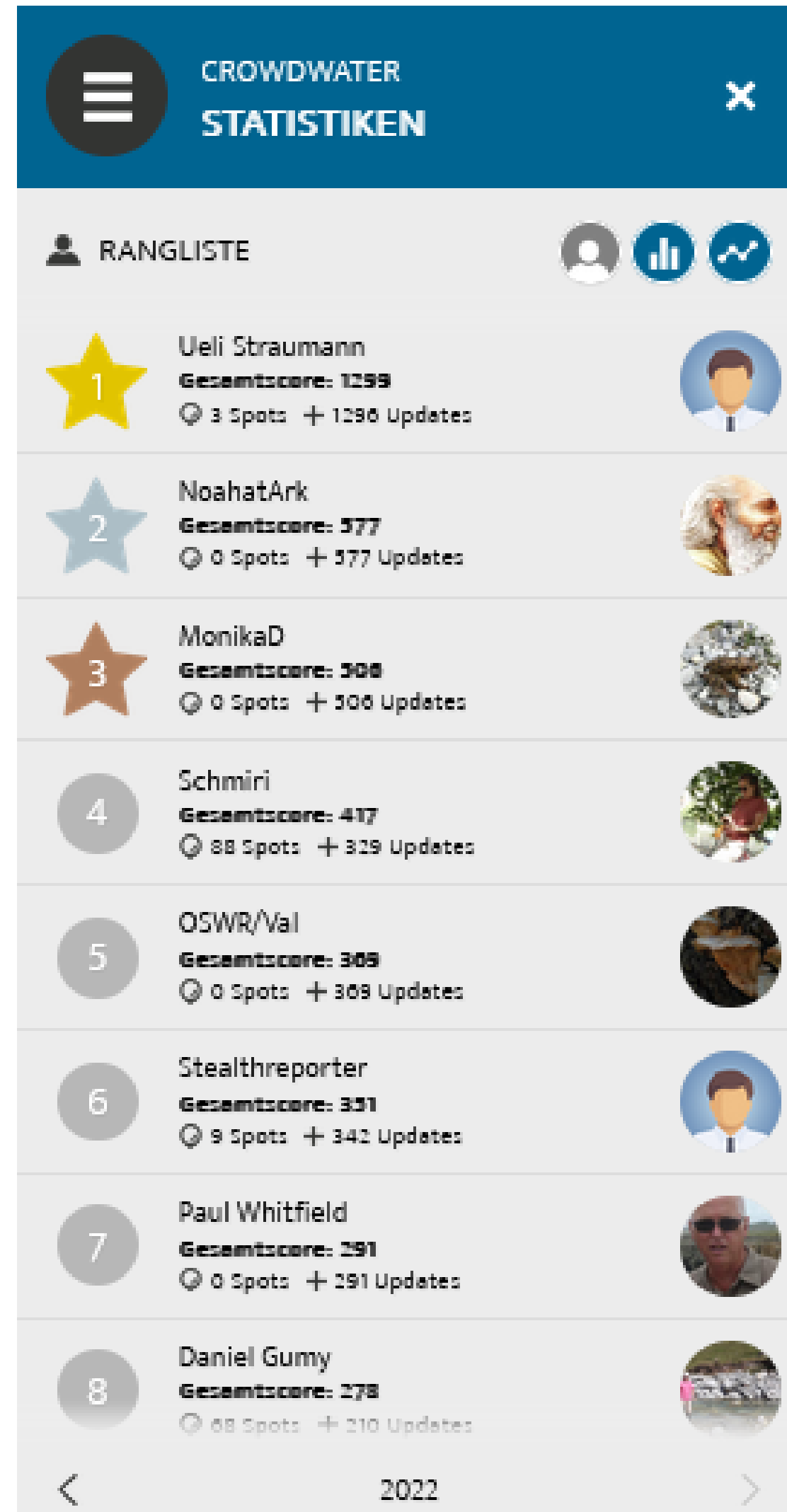






# Fidélisation des utilisateurs : quel profit les utilisateurs tirent-ils de leur engagement ?

Hier siehst du die Rangliste der aktuellen Woche. Ganz unten kannst du die Rangliste des Monats, des Jahrs oder der gesamten Laufzeit auswählen. Vielen Dank für euren grossartigen Einsatz!



**CROWDWATER STATISTIKEN**

**RANGLISTE**

Rang	Nutzername	Gesamtscore	Spots	Updates
1	Ueli Straumann	1299	3 Spots	+ 1298 Updates
2	NoahatArk	577	0 Spots	+ 577 Updates
3	MonikaD	508	0 Spots	+ 508 Updates
4	Schmiri	417	88 Spots	+ 329 Updates
5	OSWR/Val	369	0 Spots	+ 369 Updates
6	Stealthreporter	331	9 Spots	+ 342 Updates
7	Paul Whitfield	291	0 Spots	+ 291 Updates
8	Daniel Gummy	278	68 Spots	+ 210 Updates

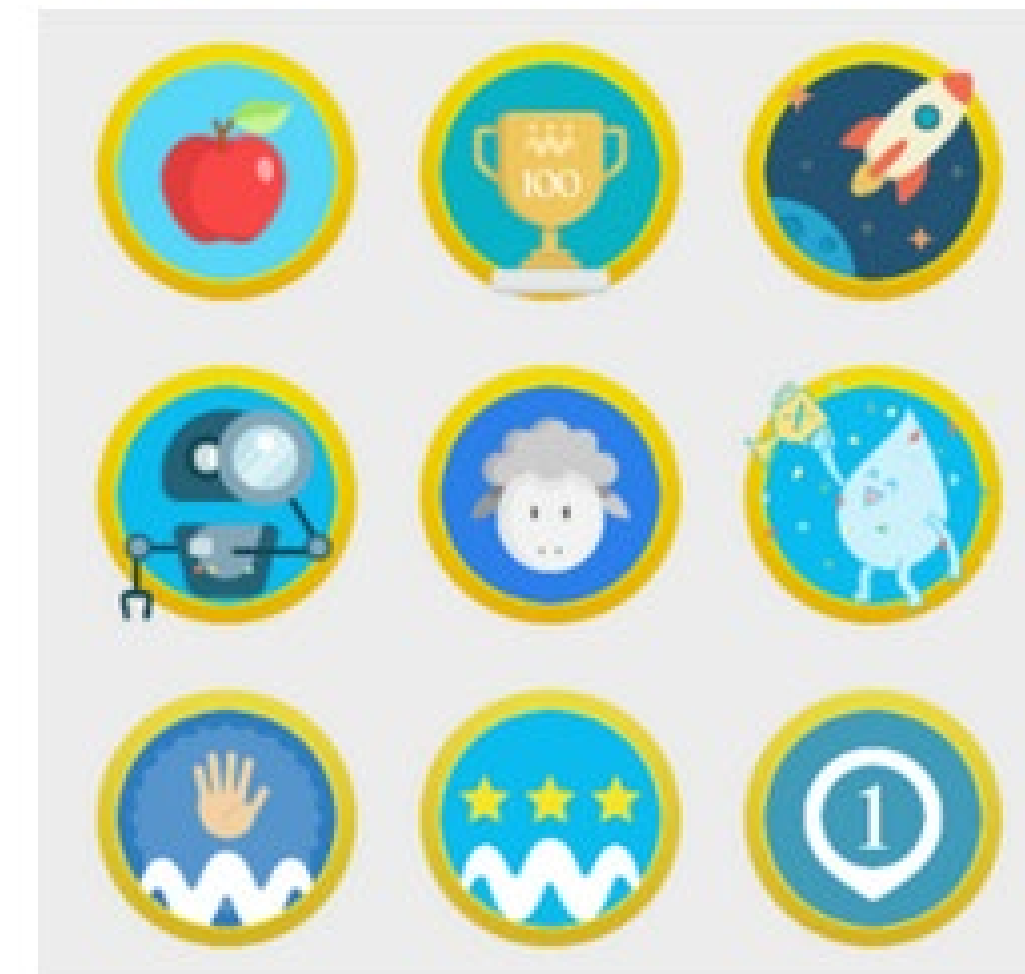
2022

Zweimal im Jahr verschicken wir Zertifikate an unsere aktivsten Citizen Scientists: Wer im letzten halben Jahr 50 Uploads oder mehr erreicht hat und bisher noch kein Zertifikat besitzt, erhält ein Zertifikat vom Citizen Science Center und der Universität Zürich.



- Gamification
- Rendu direct des infos sur le cours d'eau
- La fiche cours d'eau se remplit
- Finaliser un cours d'eau (effectuer toutes les tâches pour un cours d'eau)

## Abzeichen





# Donner des meilleures chances aux milieux aquatiques

## Conclusion



- ✓ Nous allons devoir nous habituer aux étiages sévères et à un assèchement plus fréquent et plus prolongé des milieux aquatiques.
- ✓ Mêmes à sec, ils restent importants pour la nature et la population humaine en tant que couloirs bleus et verts.
- ✓ Les milieux aquatiques proches de l'état naturel offrent de meilleures conditions à la faune et à la flore pour survivre aux étés secs et pour recoloniser l'espace.
- ✓ Les extrêmes hydrologiques vont se multiplier et se prolonger. Ils peuvent être atténués grâce à des solutions basées sur la nature qui améliorent la gestion des eaux dans les milieux urbains et ruraux.
- ✓ L'espace croissant nécessaire pour la rétention et l'infiltration de l'eau peut être utilisé de manière multifonctionnelle.
- ✓ Tout comme les crues, les étiages sévères nécessitent une observation minutieuse et de bonnes connaissances du terrain, des plans d'alerte et d'urgence de même qu'une coordination efficace et une bonne stratégie de communication.





EGLV

# 5. Contributions des groupements technico- scientifiques et de la recherche appliquée





EGLV



# Contributions des groupements techniques

- Le problème des effets du changement climatique a été identifié de longue date.
- Tous les règlements et instructions sont révisés et au besoin adaptés en fonction du changement climatique.
- Depuis 2021 : cours de formation continue (webinaires) se rapportant aux milieux aquatiques, dossier T3/2021
- Groupe de coordination de la DWA « Stratégies de gestion des eaux face au changement climatique »
- Prise de position et alliance pour un « développement urbain soucieux de l'eau »
- Nouvelles fiches notamment « gestion des étiages et de l'assèchement des eaux de surface », « développement des macrophytes dans les eaux de surface dans le contexte du changement climatique », révision de la fiche sur l'aération, etc.

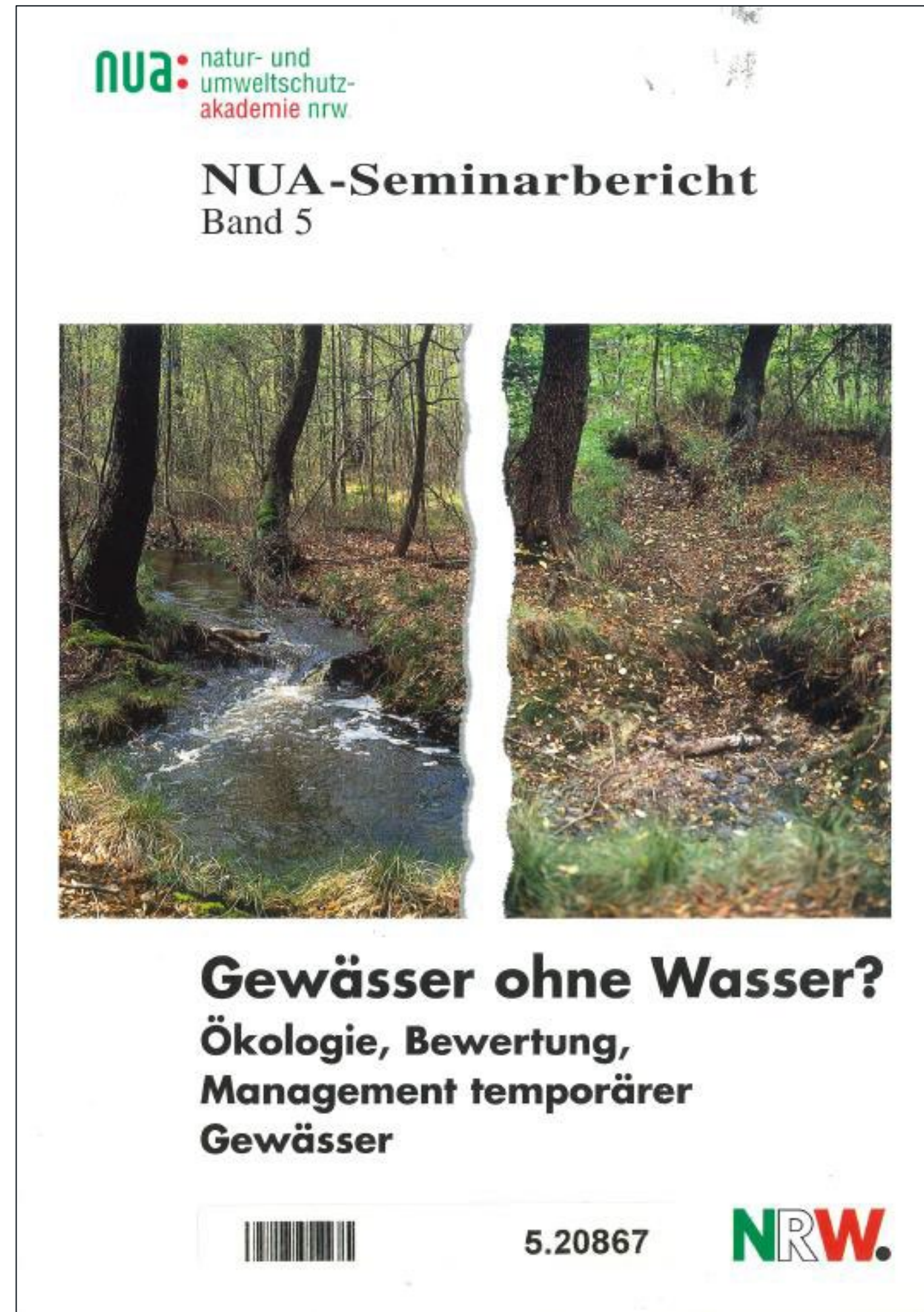








EGLV


# Du côté de la recherche et des professionnels



 Bundesministerium für Bildung und Forschung

 Eine Initiative des Bundesministeriums für Bildung und Forschung

 Wasser: N  
SCHUTZ. NUTZUNG. INNOVATION.

 KLIMAWERK  
WASSER:LANDSCHAFT

« Evènements hydrologiques extrêmes » dans le programme fédéral « Wasser:N » (recherche et innovation dans le domaine de l'eau pour plus de durabilité)

Encouragement de la recherche & développement sur les extrêmes hydrologiques comme les pluies diluviennes, les crues et les sécheresses

Exemple de *KliMaWerk* : *Gestion durable des eaux en milieu urbain et rural pour une meilleure résilience face au changement climatique* (Lippeverband, 2022 – 2024)





EGLV

**Armés pour le changement  
climatique : des milieux  
aquatiques plus naturels et  
une bonne gestion de l'eau en  
ville et à la campagne !**

**Merci de votre attention !**