

Projet de règlement grand-ducal établissant le fichier écologique des essences

Nous Henri, Grand-Duc de Luxembourg, Duc de Nassau,

Vu l'article 9, paragraphe 5, de la loi du 23 août 2023 sur les forêts ;

Vu la fiche financière ;

Vu les avis de la Chambre d'agriculture, de la Chambre de commerce, de la Chambre des métiers et de la Chambre des fonctionnaires et employés publics ;

Le Conseil d'État entendu ;

Sur le rapport de la Ministre de l'Environnement, du Climat et du Développement durable, et après délibération du Gouvernement en conseil ;

Arrêtons :

Art.1^{er} Objet

L'aptitude stationnelle des essences forestières est déterminée par une combinaison de l'aptitude climatique et de l'aptitude hydro-trophique.

Art. 2. Définition

Aux fins du présent règlement grand-ducal, on entend par :

« station » : une étendue de terrain de superficie variable qui présente des caractéristiques pédologiques, topographiques et climatiques homogènes ;

« déficit en oxygène » : risque d'asphyxie racinaire en hiver et au début du printemps engendré par un manque en oxygène qui dépend de la présence d'une nappe d'eau temporaire proche de la surface du sol en période humide ;

« déficit hydrique estival » : risque de manque d'eau en été dans le sol qui dépend de la capacité de stockage d'eau dans l'horizon de surface du sol et de la profondeur du sol utilisable pour les racines.

Art. 3. Liste des essences forestières

La liste des essences forestières adaptées à la station figure à l'annexe 1. Les essences forestières non reprises dans cette liste ne sont pas adaptées à la station.

Art. 4. Aptitude climatique – les régions écologiques

Le territoire national est subdivisé en sept régions écologiques, chacune correspondant à un ensemble climatique homogène pour les essences :

- 1° Plateaux de l'Oesling,
- 2° Vallées de l'Oesling,
- 3° Collines de l'Oesling,
- 4° Gutland central,
- 5° Moselle,
- 6° Pré-Minette et
- 7° Minette.

La délimitation des régions écologiques est précisée à l'annexe 2.

Art. 5. Aptitude hydro-trophique

(1) L'aptitude hydro-trophique d'une essence représente sa capacité à croître face aux contraintes liées au sol que sont la disponibilité en eau, en oxygène et en éléments minéraux dans un contexte climatique donné.

La disponibilité en eau, en oxygène et en éléments minéraux des stations est déterminée grâce à deux clés : la clé hydrique et la clé trophique.

(2) La clé hydrique permet de déterminer le niveau hydrique d'une station sur base des critères suivants :

- 1° indice d'engorgement permanent ;
- 2° indice d'engorgement temporaire ;
- 3° indice d'engorgement non détecté.

Les niveaux hydriques sont subdivisés en niveau hydrique normal et niveau hydrique alternatif.

Le niveau hydrique normal est subdivisé en dix niveaux qui traduisent la disponibilité des ressources en eau et en oxygène au niveau du sol des stations :

1° + 5 (le plus sec)

2° + 4

3° + 3

4° + 2

5° + 1

6° 0

7° - 1

8° - 2

9° - 3

10° - 4 (le plus humide)

Le niveau hydrique alternatif est déterminé par la combinaison du déficit en oxygène hivernal et du déficit hydrique estival.

Le déficit en oxygène est subdivisé en quatre niveaux :

1° - 1

2° - 2

3° - 3

4° - 4

Le déficit hydrique estival est subdivisé en quatre niveaux :

1° + 4

2° + 3

3° + 2

4° + 1

La détermination des niveaux hydriques par application de la clé hydrique est précisée à l'annexe 3.

(3) La clé trophique permet de déterminer le niveau trophique d'une station sur base des caractéristiques suivantes du sol de la station:

1° la présence de tourbe ;

- 2° la présence de carbonates dans la terre fine ;
- 3° la profondeur d'apparition de carbonates dans la terre fine ;
- 4° la nature du sol ; et
- 5° le développement de profil qui reflète l'évolution du sol.

La clé trophique est subdivisée en six niveaux trophiques qui traduisent la disponibilité des ressources en éléments minéraux des stations :

- 1° C2 ;
- 2° C1 ;
- 3° C0 ;
- 4° M ;
- 5° A1 ;
- 6° A2.

La détermination des niveaux trophiques par application de la clé trophique est précisée à l'annexe 4.

Art. 6. Adaptation à la station

Les essences adaptées à la station pour les sept régions écologiques, les six niveaux trophiques, les dix niveaux hydriques normaux ainsi que les niveaux hydriques alternatifs sont indiqués à l'annexe 5. Les essences adaptées à chaque station sont nommées par leur code indiqué à l'annexe 1^e.

Les essences forestières qui ne figurent pas à l'annexe 5 ne sont pas adaptées pour la station en question.

Art. 7. Cas particulier de l'épicéa commun

L'épicéa commun (code EP, *picea abies*) n'est jamais adapté à la station en dessous de 400 mètres d'altitude.

Art. 8. Formule exécutoire

Le ministre ayant l'Environnement dans ses attributions est chargé de l'exécution du présent règlement qui sera publié au Journal officiel du Grand-Duché de Luxembourg.

Annexe 1

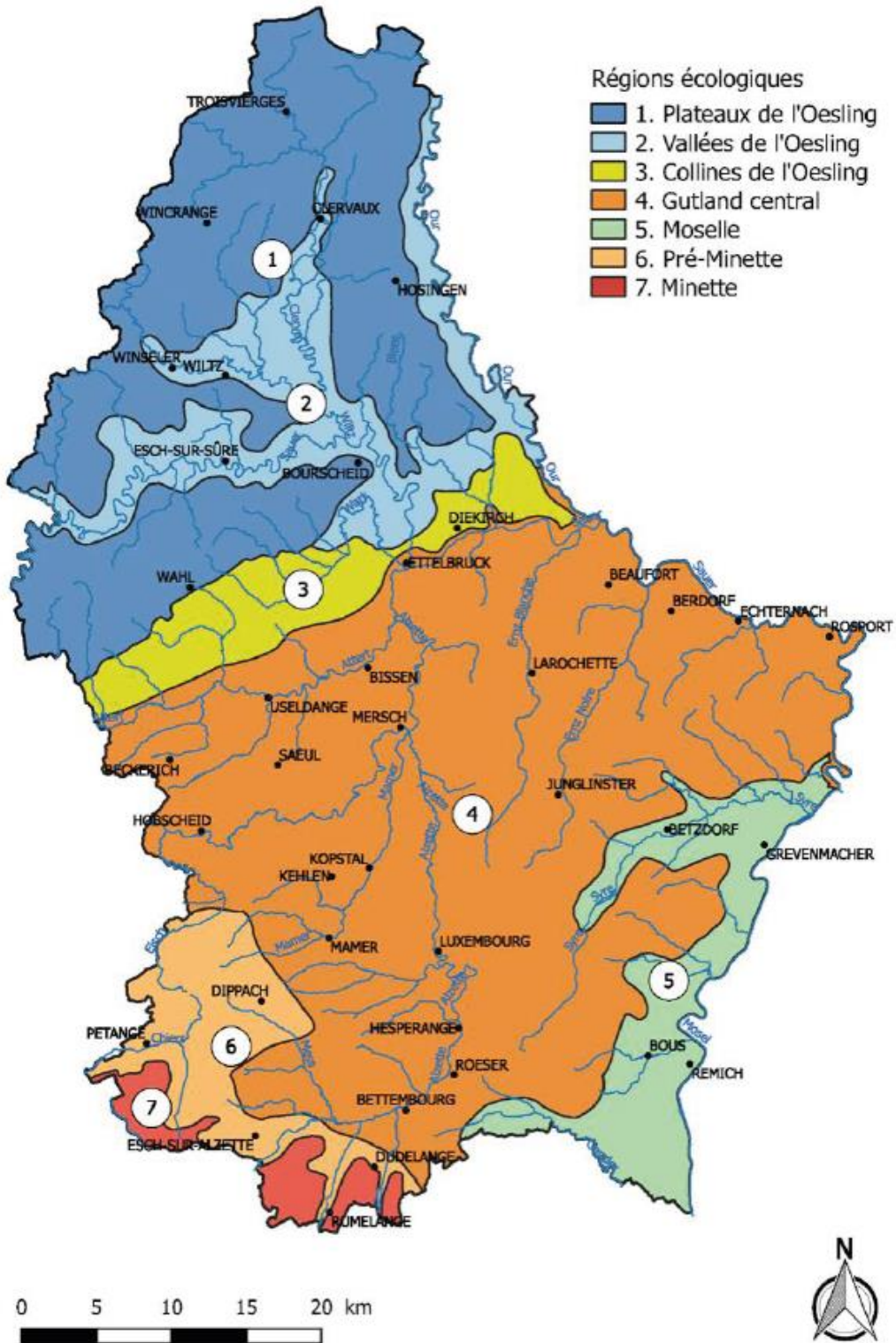
Liste des essences forestières adaptées à la station

Code	Nom FR	Nom latin	Nom DE	Nom LU
AG	Sapin de Vancouver	<i>Abies grandis</i>	Küstentanne	Küstendänn
AN	Sapin noble	<i>Abies procera</i>	Edeltanne	Edeldänn
AP	Sapin pectiné	<i>Abies alba</i>	Weisstanne	Wäissdänn
AX	Aulne glutineux	<i>Alnus glutinosa</i>	Schwarzerle	Schwaarzeller
BP	Bouleau pubescent	<i>Betula pubescens</i>	Moorbirke	Mouerbiirk
BV	Bouleau verruqueux	<i>Betula pendula</i>	Weissbirke / Hänge-Birke	Wäissbiirk
CA	Charme	<i>Carpinus betulus</i>	Hainbuche	Hobich
CD	Cèdre de l'Atlas	<i>Cedrus atlantica</i>	Atlaszeder	Atlaszeder
CO	Cormier	<i>Sorbus domestica</i>	Speierling	Spierebam
CP	Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i>	Stieleiche	Stilleech
CR	Chêne rouge d'Amérique	<i>Quercus rubra</i>	Roteiche	Routeech
CS	Chêne sessile	<i>Quercus petraea</i>	Traubeneiche	Drauweeneech
CT	Châtaignier	<i>Castanea sativa</i>	Edelkastanie	lesskäscht
CY	Cyprès de Lawson	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>	Lawsons Scheinzypresse	Lawsons Scheinzypresse
DO	Douglas	<i>Pseudotsuga menziesii</i>	Douglasie	Douglas
EC	Érable champêtre	<i>Acer campestre</i>	Feldahorn	Maasselter
EK	Épicéa de Sitka	<i>Picea sitchensis</i>	Sitkafichte	Sitkaficht
EL	Érable plane	<i>Acer platanoides</i>	Spitzahorn	Spatzenahorn
EP	Épicéa	<i>Picea abies</i>	Fichte	Ficht
ES	Érable sycomore	<i>Acer pseudoplatanus</i>	Bergahorn	Biergahorn
FR	Frêne	<i>Fraxinus excelsior</i>	Gemeine Esche	Esch
HE	Hêtre	<i>Fagus sylvatica</i>	Buche	Buch
IF	If commun	<i>Taxus baccata</i>	Gemeine Eibe	Franséische Pällem
JH	Noyer hybride	<i>Juglans x intermedia</i>	Hybridnuss	Hybridnoss
JN	Noyer noir	<i>Juglans nigra</i>	Schwarznuss	Schwaarznoss
JR	Noyer commun	<i>Juglans regia</i>	Walnussbaum	Décke Nëssert
ME	Mélèze d'Europe	<i>Larix decidua</i>	Europäische Lärche	Europäesch Meläs
MH	Mélèze hybride	<i>Larix x eurolepis</i>	Hybridlärche	Hybrid-Meläs
MJ	Mélèze du Japon	<i>Larix kaempferi</i>	Janapische Lärche	Japanesch Meläs
MR	Merisier	<i>Prunus avium</i>	Vogelkirsche	Vullekiischt
NO	Sapin de Nordmann	<i>Abies nordmanniana</i>	Nordmannstanne	Nordmannsdänn
OC	Orme champêtre	<i>Ulmus minor</i>	Feldulme	Feldulm
OL	Orme lisse	<i>Ulmus laevis</i>	Flatterulme	Flatterulm

Code	Nom FR	Nom latin	Nom DE	Nom LU
OM	Orme de montagne	<i>Ulmus glabra</i>	Bergulme	Bergulm
PA	Pin noir d'Autriche	<i>Pinus nigra</i> ssp <i>nigra</i> var. <i>austriaca</i>	Österreichische Schwarzkiefer	Schwaarzkiefer
PC	Pin laricio de Corse	<i>Pinus nigra</i> ssp <i>laricio</i> var. <i>corsicana</i>	Korsische Schwarzkiefer	Korsesch Kifer
PG	Peuplier grisard	<i>Populus</i> <i>canescens</i>	Graupappel	Gropëppel
PK	Pin de Koekelare	<i>Pinus nigra</i> ssp <i>calabrica</i>	Koekelare Kiefer	Koekelare Kifer
PM	Pommier sauvage	<i>Malus sylvestris</i>	Wildapfel	Wëllen Apelbam
PN	Peuplier noir	<i>Populus nigra</i>		Schwarz-Pappel
PO	Poirier sauvage	<i>Pyrus pyra</i> ster	Wildbirne	Wëlle Birebam
PS	Pin sylvestre	<i>Pinus sylvestris</i>	Waldkiefer	Bëschkiefer
PT	Peuplier tremble	<i>Populus tremula</i>	Aspe / Zitterpappel	Esp
RO	Robinier	<i>Robinia</i> <i>pseudoacacia</i>	Robinie	Akazie
RY	Caryers	<i>Carya</i> sp.	Spottnuss / Bitternuss / Ferkelnuss	Hickori
SA	Saule blanc	<i>Salix alba</i>	Silberweide	Sëlwerweid
SO	Sorbier des oiseleurs	<i>Sorbus</i> <i>aucuparia</i>	Vogelbeere / Eberesche	Vullekiischt
ST	Alisier torminal	<i>Sorbus</i> <i>torminalis</i>	Elsbeere	Elsbir
TC	Tilleul à petites feuilles	<i>Tilia cordata</i>	Winterlinde	Wanterlann
TH	Thuja géant	<i>Thuja plicata</i>	Riesen-Lebensbaum	Risentuja
TP	Tilleul à grandes feuilles	<i>Tilia platyphyllos</i>	Sommerlinde	Summerlann
TU	Tulipier de Virginie	<i>Liriodendron</i> <i>tulipifera</i>	Tulpenbaum	Tulpebam
TY	Tsuga hétérophylle	<i>Tsuga</i> <i>heterophylla</i>	Westamerikanische Hemlocktanne	Westamerikanesch Hemlockdänn

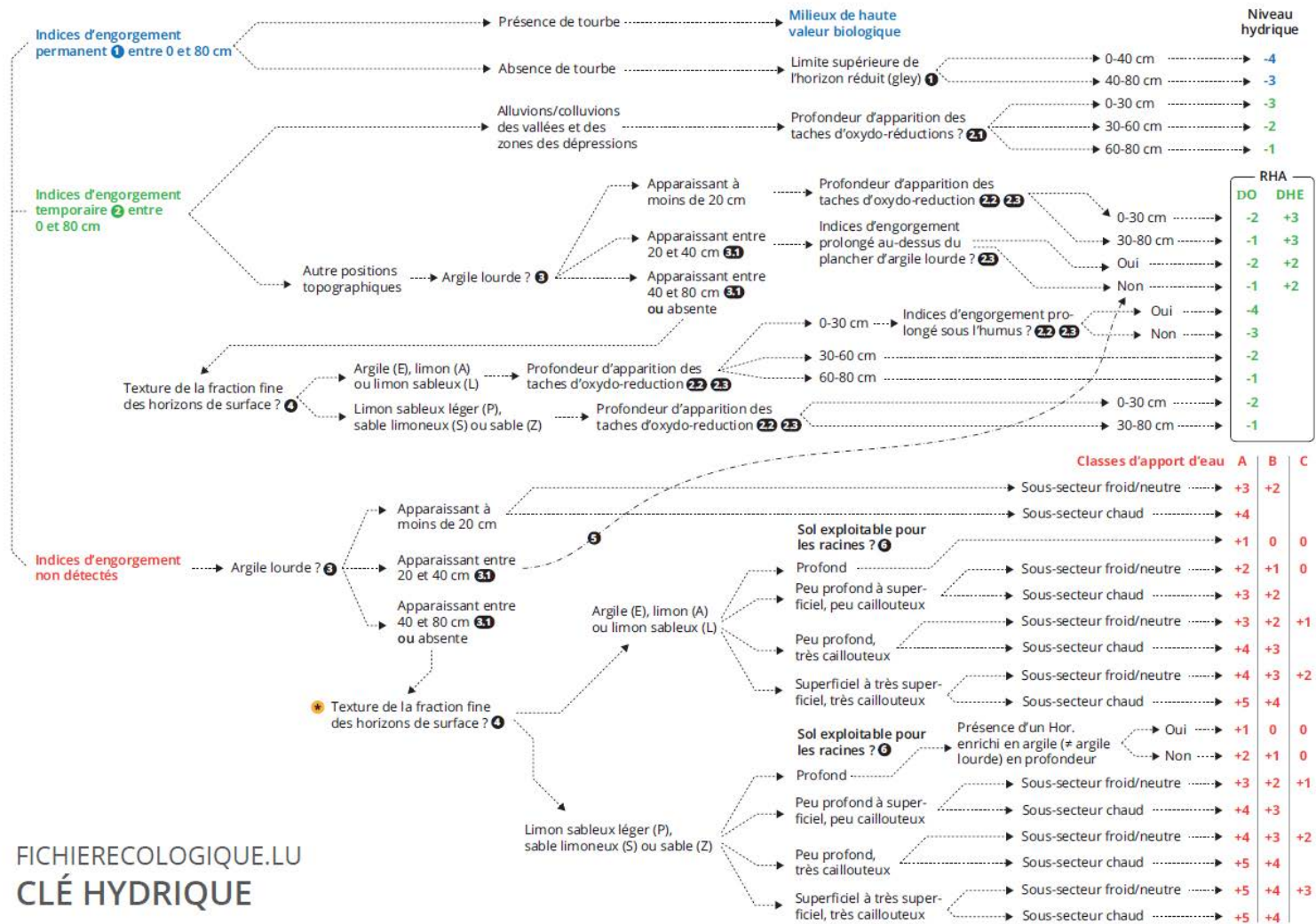
Annexe 2

Régions écologiques



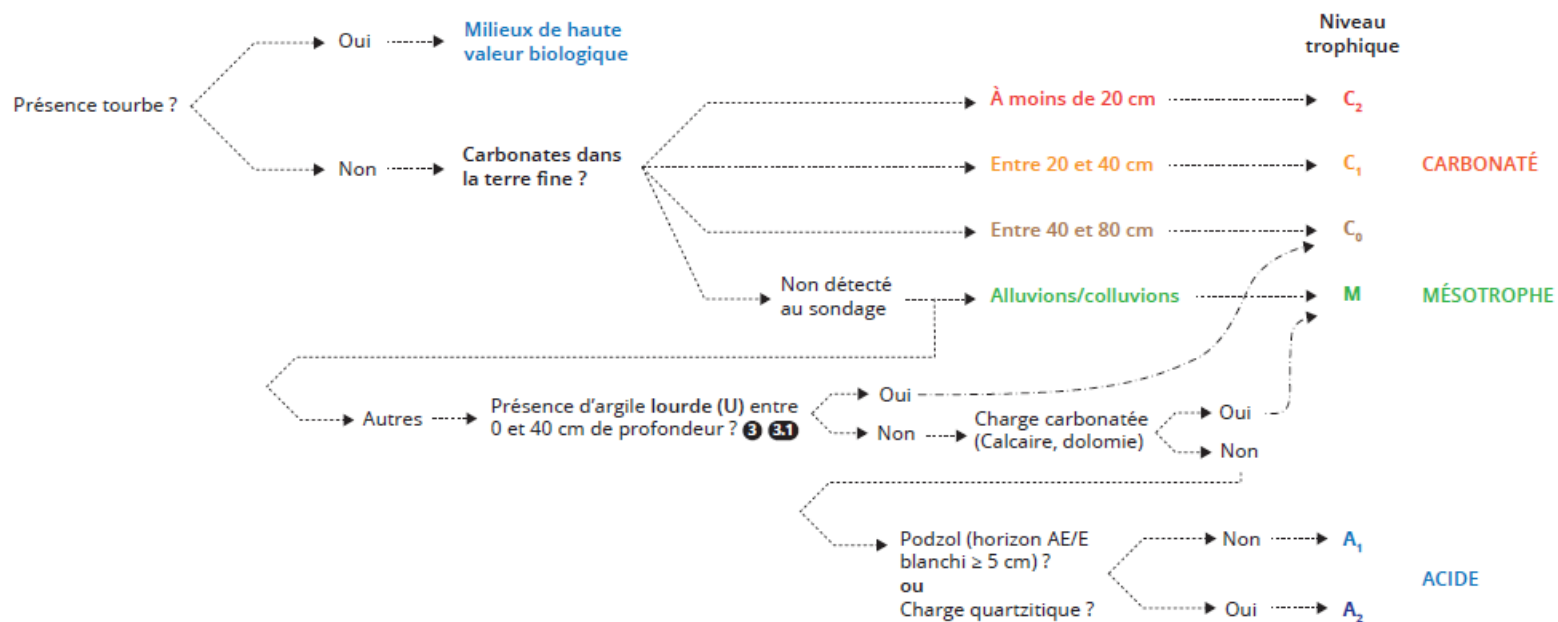
Annexe 3

Clé hydrique déterminant les niveaux hydriques



Annexe 4

Clé trophique déterminant les niveaux trophiques



FICHIERECOLOGIQUE.LU
CLÉ TROPHIQUE

Annexe 5

Tableaux des essences adaptées à la station

Plateaux de l'Oesling		Niveau trophique					
		A2	A1	M	C0	C1	C2
Niveau hydrique	5	PS BV CA CS ME SO	CO PS BV CA CS EC ME PO SO ST	CO EC PS BV CA CS EL ME PO SO ST	CO EC PS BV CA CS EL ME PO SO ST TC	CO EC BV CA CS EL ME PO SO ST TC	CO EC BV CA CS EL ME PO ST TC
	4	BV CR CS ME PS SO CA HE	PS BV CA CO CR CS DO IF ME PO SO TC EC EL HE MR PM PT ST	CO EC PS BV CA CR CS DO EL IF ME PO SO ST TC ES HE MR OC PM PT	CO EC BV CA CR CS DO EL IF ME PO PS SO ST TC ES FR HE MR OC PM PT	CO EC BV CA CS EL IF ME PO ST TC ES FR HE MR OC PM PT SO	CO EC BV CA CS EL IF ME PO ST TC ES FR HE MR OC PM PT
	3	SO AG AN BV CR CS EP ME MH NO PS CA HE	BV CS DO PS SO AG AN CA CO CR CY EP HE IF ME MH MR NO PM PO TC EC EL ES OM PT ST	BV CA CO CS DO EC EL IF PO PS SO ST TC AG AN CR CY EP ES HE ME MH MR NO OM PM CP FR JR OC PT	BV CA CO CS EC EL IF PO SO ST TC AG AN CR CY DO ES HE ME MH MR NO OM PM PS CP FR JR OC PT	BV CA CO CS EC EL IF PO ST TC CY ES HE ME MH MR NO OM PM CP FR JR OC PT SO	BV CA CO CS EC EL IF PO ST TC ES HE ME MH MR NO OM PM CP FR JR OC PT
	2	SO AG AN AP BV CR CS EP ME MH MJ NO PS BP CA HE	AG AN BV CR CS CY DO EP HE ME NO PS SO TY AP CA CO ES IF JH MH MJ MR PM PO PT TC TH BP CP EC EL FR JN OC OM ST	AG AN BV CA CO CR CS CY DO EC EL ES HE IF JH ME MR NO OM PM PO PS SO ST TC TY AP EP JR MH MJ OC PT TH BP CP FR JN	BV CA CO CS CY EC EL ES HE IF JH ME MR NO OM PM PO SO ST TC AG AN AP CP CR DO FR JR MH MJ OC PS PT TH BP JN	BV CA CO CS EC EL ES HE IF ME MR OM PO ST TC AP CP CY FR JH JR MH MJ NO OC PM PT TH BP JN SO	BV CA CO CS EC EL ES HE IF ME MR OM PO ST TC AP CP FR JH JR MH MJ NO OC PM PT TH BP JN
	1	SO AG AN AP BP BV CR CS EP ME MH MJ NO PS CA HE	AG AN AP BV CR CS CY DO EP HE ME MH MJ NO PS PT SO TH TY BP CA CO EK ES IF JH JN MR PM PO TC CP EC EL FR OC OL OM SA ST	AG AN AP BV CA CO CR CS CY DO EC EL ES FR HE IF JH JN JR ME MH MJ MR NO OC OM PM PO PS PT SO ST TC TH TY BP CP EK EP OL SA	AP BV CA CO CS CY EC EL ES FR HE IF JH JN JR ME MH MJ MR NO OC OM PM PO PT SO ST TC TH AG AN BP CP CR DO OL PS SA	BV CA CO CS EC EL ES FR HE IF ME MH MJ MR OC OM PO PT ST TC AP BP CP CY JH JR NO OL PM TH JN SA SO	BV CA CO CS EC EL ES FR HE IF ME MH MJ MR OC OM PO PT ST TC AP BP CP JH JR NO OL PM TH JN SA
	0	SO AG AN AP BP BV CR CS EP ME MH MJ NO PS CA HE	AG AN AP AX BP BV CR CS CY DO EK EP HE ME MH MJ MR NO PS PT SO TH TY CA CO CP ES IF JH JN PM PO TC EC EL FR OC OL OM SA ST	AG AN AP AX BP BV CA CO CP CR CS CY DO EC EK EL ES FR HE IF JH JN JR ME MH MJ MR NO OC OL OM PM PO PS PT SA SO ST TC TH TY EP	AP AX BP BV CA CO CP CS CY EC EL ES FR HE IF JH JN JR ME MH MJ MR NO OC OL OM PM PO PT SA SO ST TC TH AG AN CR DO PS	AX BP BV CA CO CP CS EC EL ES FR HE IF ME MH MJ MR OC OL OM PO PT SA ST TC AP CY JH JR NO PM TH JN SO	AX BP BV CA CO CP CS EC EL ES FR HE IF ME MH MJ MR OC OL OM PO PT SA ST TC AP JH JR NO PM TH JN

-1	SO AG AN AP BP BV CR CS EP ME MH MJ NO PS CA HE	AG AN AP AX BP BV CR CS CY EK EP HE MH MJ NO PS PT SO TH TY CA CP DO ES IF JH JN ME MR PM PO TC CO EC EL FR OC OL OM SA ST	AG AN AP AX BP BV CA CP CR CS CY EK EL ES FR HE JN MH MJ NO OC OL PM PS PT SA SO TC TH TY DO EC EP IF JH JR ME MR OM PO ST CO	AP AX BP BV CA CP CS CY EL ES FR HE JN MH MJ NO OC OL PM PT SA SO TC TH AG AN CR DO EC IF JH JR ME MR OM PO PS ST CO	AX BP BV CA CP CS EL ES FR HE MH MJ OC OL PT SA TC AP CY EC IF JH JR ME MR NO OM PM PO ST TH CO JN SO	AX BP BV CA CP CS EL ES FR HE MH MJ OC OL PT SA TC AP EC IF JH JR ME MR NO OM PM PO ST TH CO JN
-2	AG AN AP BP BV CR CS EP MH MJ NO PS SO AX CA HE ME	AG AN AP CA CP CR CS CY EP ES HE JN MH MJ NO SO TC TY CO EC EL FR IF ME MR OC OL OM PM PO SA ST	AG AN AP CA CR CS CY EL EP ES FR HE JN MH MJ NO OC SO TC TY CO EC IF JR ME MR OM PM PO ST	AG AN AP CA CR CS CY EL ES FR HE JN MH MJ NO OC PS SO TC CO EC IF JR ME MR OM PM PO ST	AP CA CS CY EL ES FR HE MH MJ NO OC TC TH CO EC IF JN JR ME MR OM PM PO SO ST	AP CA CS EL ES FR HE MH MJ NO OC TC TH CO EC IF JR ME MR OM PM PO ST
-3	BP BV PS AX CA CS SO	AX BP BV CP EK PS PT TH CA CS EL ES FR OC OL OM SA SO	AX BP SA BV CP EK FR OL PS PT TH CA CS EL ES OC OM SO	AX BP SA BV CP FR OL PS PT TH CA CS EL ES OC OM SO	AX BP SA BV CP FR OL PT TH CA CS EL ES JN OC OM SO	AX BP SA BV CP FR OL PT TH CA CS EL ES JN OC OM
-4	AX BP BV	AX BP BV SA	AX BP BV FR OL SA	AX BP BV FR OL SA	AX BP BV FR OL SA	AX BP BV FR OL SA

Régime hydrique alternatif						
Plateaux de l'Oesling		Déficit hydrique estival				
Niveau trophique A2		+1	+2	+3	+4	
Déficit en oxygène	-1	AG AN AP BP BV CA CR CS EP HE ME MH MJ NO PS SO	AG AN AP BP BV CA CR CS EP HE ME MH MJ NO PS SO	BV CA CR CS EP HE ME MH NO PS SO	BV CA CS ME PS SO	
	-2	AG AN AP BP BV CA CR CS HE ME MH MJ NO PS SO	AG AN AP BP BV CA CR CS HE ME MH NO PS SO	BV CA CR CS HE ME PS SO	BV CA CS ME PS SO	
	-3	BP BV CA CS PS SO	BP BV CA CS PS SO	BV CA CS PS SO	BV CA CS PS	
	-4	BP BV	BP BV	BV	BV	

Plateaux de l'Oesling	Déficit hydrique estival
-----------------------	--------------------------

Niveau trophique A1		+1	+2	+3	+4
Déficit en oxygène	-1	AG AN AP AX BP BV CA CO CP CR CS CY DO EC EK EL EP ES FR HE IF JH JN ME MH MJ MR NO OC OL OM PM PO PS PT PZ SA SO ST TC TH TY	AG AN AP BP BV CA CO CP CR CS CY DO EC EL EP ES FR HE IF JH JN ME MH MJ MR NO OC OL OM PM PO PS PT PZ SA SO ST TC TH TY	BV CA CO CP CR CS DO EC EL EP ES FR HE IF ME MH MR NO OC OM PM PO PS SO ST TC	BV CA CO CS EC EL ME PS SO ST TC
	-2	AG AN AP AX BP BV CA CO CP CR CS EC EK EL ES FR HE ME MH MJ MR NO OC OL OM PM PO PS PT PZ SA SO ST TC TH TY	AG AN AP BP BV CA CO CP CR CS EC EL ES FR HE ME MH MR NO OC OL OM PM PO PS PT PZ SA SO ST TC TH TY	BV CA CO CP CR CS EC EL ES FR HE ME MR OC OM PM PO PS SO ST TC	BV CA CO CS EC EL ME PS SO ST TC
	-3	AX BP BV CA CP CS EC EK FR OC OL PS PT SA SO TH	BP BV CA CP CS EC FR OC OL PS PT SA SO	BV CA CP CS EC FR OC PS SO	BV CA CS EC PS
	-4	AX BP BV SA	BP BV SA	BV	BV

Plateaux de l'Oesling		Déficit hydrique estival			
Niveau trophique M		+1	+2	+3	+4
Déficit en oxygène	-1	AG AN AP AX BP BV CA CO CP CR CS CY DO EC EK EL EP ES FR HE IF JH JN JR ME MH MJ MR NO OC OL OM PM PO PS PT PZ SA SO ST TC TH TY	AG AN AP BP BV CA CO CP CR CS CY DO EC EL EP ES FR HE IF JH JN JR ME MH MJ MR NO OC OL OM PM PO PS PT PZ SA SO ST TC TH TY	BV CA CO CP CR CS DO EC EL EP ES FR HE IF ME MH MR NO OC OM PM PO PS SO ST TC	BV CA CO CS EC EL ME PS SO ST TC
	-2	AG AN AP AX BP BV CA CO CP CR CS EC EK EL ES FR HE ME MH MJ MR NO OC OL OM PM PO PS PT PZ SA SO ST TC TH TY	AG AN AP BP BV CA CO CP CR CS EC EL ES FR HE ME MH MR NO OC OL OM PM PO PS PT PZ SA SO ST TC TH TY	BV CA CO CP CR CS EC EL ES FR HE ME MR OC OM PM PO PS SO ST TC	BV CA CO CS EC EL ME PS SO ST TC
	-3	AX BP BV CA CP CS EC EK FR OC OL PS PT SA SO TH	BP BV CA CP CS EC FR OC OL PS PT SA SO	BV CA CP CS EC FR OC PS SO	BV CA CS EC PS

	-4	AX BP BV SA	BP BV SA	BV	BV
--	----	-------------	----------	----	----

Plateaux de l'Oesling		Déficit hydrique estival			
Niveau trophique C0		+1	+2	+3	+4
Déficit en oxygène	-1	AG AN AP AX BP BV CA CO CP CR CS CY DO EC EL ES FR HE IF JH JN JR ME MH MJ MR NO OC OL OM PM PO PS PT PZ SA SO ST TC TH	AG AN AP BP BV CA CO CP CR CS CY DO EC EL ES FR HE IF JH JN JR ME MH MJ MR NO OC OL OM PM PO PS PT PZ SA SO ST TC TH	BV CA CO CP CR CS DO EC EL ES FR HE IF ME MH MR NO OC OM PM PO PS SO ST TC	BV CA CO CS EC EL ME PS SO ST TC
	-2	AG AN AP AX BP BV CA CO CP CR CS EC EL ES FR HE ME MH MJ MR NO OC OL OM PM PO PS PT PZ SA SO ST TC TH	AG AN AP BP BV CA CO CP CR CS EC EL ES FR HE ME MH MR NO OC OL OM PM PO PS PT PZ SA SO ST TC TH	BV CA CO CP CR CS EC EL ES FR HE ME MR OC OM PM PO PS SO ST TC	BV CA CO CS EC EL ME PS SO ST TC
	-3	AX BP BV CA CP CS EC FR OC OL PS PT SA SO TH	BP BV CA CP CS EC FR OC OL PS PT SA SO	BV CA CP CS EC FR OC PS SO	BV CA CS EC PS
	-4	AX BP BV SA	BP BV SA	BV	BV

Plateaux de l'Oesling		Déficit hydrique estival			
Niveau trophique C1		+1	+2	+3	+4
Déficit en oxygène	-1	AP AX BP BV CA CO CP CS CY EC EL ES FR HE IF JH JN JR ME MH MJ MR NO OC OL OM PM PO PT SA SO ST TC TH	AP BP BV CA CO CP CS CY EC EL ES FR HE IF JH JN JR ME MH MJ MR NO OC OL OM PM PO PT SA SO ST TC TH	BV CA CO CP CS EC EL ES FR HE IF ME MH MR NO OC OM PM PO SO ST TC	BV CA CO CS EC EL ME SO ST TC
	-2	AP AX BP BV CA CO CP CS EC EL ES FR HE ME MH MJ MR NO OC OL	AP BP BV CA CO CP CS EC EL ES FR HE ME MH MR NO OC	BV CA CO CP CS EC EL ES FR HE ME MR OC OM PM PO SO ST TC	BV CA CO CS EC EL ME SO ST TC

		OM PM PO PT SA SO ST TC TH	OL OM PM PO PT SA SO ST TC TH		
	-3	AX BP BV CA CP CS EC FR OC OL PT SA SO TH	BP BV CA CP CS EC FR OC OL PT SA SO	BV CA CP CS EC FR OC SO	BV CA CS EC
	-4	AX BP BV SA	BP BV SA	BV	BV

Plateaux de l'Oesling		Déficit hydrique estival			
Niveau trophique C2		+1	+2	+3	+4
Déficit en oxygène	-1	AP AX BP BV CA CO CP CS EC EL ES FR HE IF JH JN JR ME MH MJ MR NO OC OL OM PM PO PT SA ST TC TH	AP BP BV CA CO CP CS EC EL ES FR HE IF JH JN JR ME MH MJ MR NO OC OL OM PM PO PT SA ST TC TH	BV CA CO CP CS EC EL ES FR HE IF ME MH MR NO OC OM PM PO ST TC	BV CA CO CS EC EL ME ST TC
	-2	AP AX BP BV CA CO CP CS EC EL ES FR HE ME MH MJ MR NO OC OL OM PM PO PT SA ST TC TH	AP BP BV CA CO CP CS EC EL ES FR HE ME MH MR NO OC OL OM PM PO PT SA ST TC TH	BV CA CO CP CS EC EL ES FR HE ME MR OC OM PM PO ST TC	BV CA CO CS EC EL ME ST TC
	-3	AX BP BV CA CP CS EC FR OC OL PT SA TH	BP BV CA CP CS EC FR OC OL PT SA	BV CA CP CS EC FR OC	BV CA CS EC
	-4	AX BP BV SA	BP BV SA	BV	BV

Vallées de l'Oesling		Niveau trophique					
		A2	A1	M	C0	C1	C2
Niveau hydrique	5	PS BV CA CS ME PC PK SO	CO PA PS BV CA CS EC ME PC PK PO SO ST	CO EC PA PS BV CA CS EL ME PC PK PO SO ST	CO EC PA PS BV CA CS EL ME PC PK PO SO ST TC TP	CO EC PA BV CA CS EL ME PC PK PO SO ST TC TP	CO EC PA BV CA CS EL ME PC PK PO ST TC TP
	4	BV CR CS ME PC PK PS SO CA CT HE	PA PC PK PS BV CA CO CR CS DO IF ME PO SO TC CT EC EL HE MR PM PT ST TP	CO EC PA PC PK PS BV CA CR CS DO EL IF ME PO SO ST TC TP CT ES HE MR OC PM PT	CO EC PA PC PK BV CA CR CS DO EL IF ME PO PS SO ST TC TP CT ES FR HE MR OC PM PT	CO EC PA BV CA CS EL IF ME PK PO ST TC TP ES FR HE MR OC PC PM PT SO	CO EC PA BV CA CS EL IF ME PK PO ST TC TP ES FR HE MR OC PM PT
	3	SO AG AN BV CR CS EP ME MH NO PC PK PS CA CT HE	BV CS CT DO PA PC PK PS SO AG AN CA CO CR CY EP HE IF ME MH MR NO PM PO TC EC EL ES OM PT ST TP	BV CA CO CS CT DO EC EL IF PA PC PK PO PS SO ST TC TP AG AN CR CY EP ES HE ME MH MR NO OM PM CP FR JR OC PT	BV CA CO CS EC EL IF PA PC PK PO SO ST TC TP AG AN CR CT CY DO ES HE ME MH MR NO OM PM PS CP FR JR OC PT	BV CA CO CS EC EL IF PA PO ST TC TP CY ES HE ME MH MR NO OM PK PM CP FR JR OC PC PT SO	BV CA CO CS EC EL IF PA PO ST TC TP ES HE ME MH MR NO OM PK PM CP FR JR OC PT
	2	SO AG AN AP BV CR CS EP ME MH MJ NO PC PK PS BP CA CT HE	AG AN BV CR CS CT CY DO EP HE ME NO PA PC PK PS SO TY AP CA CO ES IF JH MH MJ MR PG PM PO PT TC TH BP CP EC EL FR JN OC OM PN ST TP	AG AN BV CA CO CR CS CT CY DO EC EL ES HE IF JH ME MR NO OM PA PC PK PM PO PS SO ST TC TP TY AP EP JR MH MJ OC PG PT TH BP CP FR JN PN	BV CA CO CS CY EC EL ES HE IF JH ME MR NO OM PA PC PK PM PO SO ST TC TP AG AN AP CP CR CT DO FR JR MH MJ OC PG PS PT TH BP JN PN	BV CA CO CS EC EL ES HE IF ME MR OM PA PO ST TC TP AP CP CY FR JH JR MH MJ NO OC PG PK PM PT TH BP JN PC PN SO	BV CA CO CS EC EL ES HE IF ME MR OM PA PO ST TC TP AP CP FR JH JR MH MJ NO OC PG PK PM PT TH BP JN PN
	1	SO AG AN AP BP BV CR CS EP ME MH MJ NO PC PK PS CA CT HE	AG AN AP BV CR CS CT CY DO EP HE ME MH MJ NO PA PC PK PS PT SO TH TY BP CA CO EK ES IF JH JN MR PG PM PN PO TC CP EC EL FR OC OL OM SA ST TP	AG AN AP BV CA CO CR CS CT CY DO EC EL ES FR HE IF JH JN JR ME MH MJ MR NO OC OM PA PC PG PK PM PO PS PT SO ST TC TH TP TY BP CP EK EP OL PN SA	AP BV CA CO CS CY EC EL ES FR HE IF JH JN JR ME MH MJ MR NO OC OM PA PC PG PK PM PO PT SO ST TC TH TP AG AN BP CP CR CT DO OL PN PS SA	BV CA CO CS EC EL ES FR HE IF ME MH MJ MR OC OM PA PG PO PT ST TC TP AP BP CP CY JH JR NO OL PK PM PN TH JN PC SA SO	BV CA CO CS EC EL ES FR HE IF ME MH MJ MR OC OM PA PG PO PT ST TC TP AP BP CP JH JR NO OL PK PM PN TH JN SA
	0	SO AG AN AP BP BV CR CS EP ME MH MJ NO PC PK PS CA CT HE	AG AN AP AX BP BV CR CS CT CY DO EK EP HE ME MH MJ MR NO PA PC PK PS PT SO TH TY CA CO CP ES IF JH JN PG PM PN PO TC EC EL FR OC OL OM SA ST TP	AG AN AP AX BP BV CA CO CP CR CS CT CY DO EC EK EL ES FR HE IF JH JN JR ME MH MJ MR NO OC OL OM PA PC PG PK PM PN PO PS PT SA SO ST TC TH TP TY EP	AP AX BP BV CA CO CP CS CY EC EL ES FR HE IF JH JN JR ME MH MJ MR NO OC OL OM PA PC PG PK PM PN PO PT SA SO ST TC TH TP AG AN CR CT DO PS	AX BP BV CA CO CP CS EC EL ES FR HE IF ME MH MJ MR OC OL OM PA PG PO PT SA ST TC TP AP CY JH JR NO PK PM PN TH JN PC SO	AX BP BV CA CO CP CS EC EL ES FR HE IF ME MH MJ MR OC OL OM PA PG PO PT SA ST TC TP AP JR NO PK PM PN TH JN

-1	SO AG AN AP BP BV CR CS EP ME MH MJ NO PC PK PS CA CT HE	AG AN AP AX BP BV CR CS CY EK EP HE MH MJ NO PS PT SO TH TY CA CP CT DO ES IF JH JN ME MR PA PC PG PK PM PN PO TC CO EC EL FR OC OL OM SA ST TP	AG AN AP AX BP BV CA CP CR CS CY EK EL ES FR HE JN MH MJ NO OC OL PG PM PN PT SA SO TC TH AG AN SO TC TH TY CT DO EC EP IF JH JR ME MR OM PA PC PK PO ST TP CO	AP AX BP BV CA CP CS CY EL ES FR HE JN MH MJ NO OC OL PG PM PN PT SA SO TC TH AG AN CR CT DO EC IF JH JR ME MR OM PA PC PK PO PS ST TP CO	AX BP BV CA CP CS EL ES FR HE MH MJ OC OL PG PT SA TC AP CY EC IF JH JR ME MR NO OM PA PK PM PN PO ST TH TP CO JN PC SO	AX BP BV CA CP CS EL ES FR HE MH MJ OC OL PG PT SA TC AP EC IF JH JR ME MR NO OM PA PK PM PN PO ST TH TP CO JN
-2	AG AN AP BP BV CR CS EP MH MJ NO PS SO AX CA CT HE ME PK	AX BP BV EK PS PT TH AG AN AP CA CP CR CS CY EP ES HE JN MH MJ NO PG PN SO TC TY CO CT EC EL FR IF ME MR OC OL OM PK PM PO SA ST TP	AX BP BV CP EK OL PG PN PS PT SA TH AG AN AP CA CR CS CY EL EP ES FR HE JN MH MJ NO OC SO TC TY CO CT EC IF JR ME MR OM PK PM PO ST TP	AX BP BV CP OL PG PN PT SA TH AG AN AP CA CR CS CY EL ES FR HE JN MH MJ NO OC PS SO TC CO CT EC IF JR ME MR OM PK PM PO ST TP	AX BP BV CP OL PG PT SA AP CA CS CY EL ES FR HE MH MJ NO OC PN TC TH CO EC IF JN JR ME MR OM PK PM PO SO ST TP	AX BP BV CP OL PG PT SA AP CA CS EL ES FR HE MH MJ NO OC PN TC TH CO EC IF JN JR ME MR OM PK PM PO ST TP
-3	BP BV PS AX CA CS SO	AX BP BV CP EK PG PN PS PT TH CA CS EL ES FR OC OL OM SA SO	AX BP SA BV CP EK FR OL PG PN PS PT TH CA CS EL ES OC OM SO	AX BP SA BV CP FR OL PG PN PS PT TH CA CS EL ES OC OM SO	AX BP SA BV CP FR OL PG PN PT TH CA CS EL ES JN OC OM SO	AX BP SA BV CP FR OL PG PN PT TH CA CS EL ES JN OC OM
-4	AX BP BV	AX BP BV SA	AX BP BV FR OL SA	AX BP BV FR OL SA	AX BP BV FR OL SA	AX BP BV FR OL SA

Régime hydrique alternatif					
Vallées de l'Oesling		Déficit hydrique estival			
Niveau trophique A2		+1	+2	+3	+4
Déficit en oxygène	-1	AG AN AP BP BV CA CR CS CT EP HE ME MH MJ NO PC PK PS SO	AG AN AP BP BV CA CR CS CT EP HE ME MH MJ NO PC PK PS SO	BV CA CR CS CT EP HE ME MH NO PC PK PS SO	BV CA CS ME PC PK PS SO
	-2	AG AN AP BP BV CA CR CS CT HE ME MH MJ NO PK PS SO	AG AN AP BP BV CA CR CS CT HE ME MH NO PK PS SO	BV CA CR CS HE ME PK PS SO	BV CA CS ME PK PS SO
	-3	BP BV CA CS PS SO	BP BV CA CS PS SO	BV CA CS PS SO	BV CA CS PS
	-4	BP BV	BP BV	BV	BV

Vallées de l'Oesling	Déficit hydrique estival
----------------------	--------------------------

Niveau trophique A1		+1	+2	+3	+4
Déficit en oxygène	-1	AG AN AP AX BP BV CA CO CP CR CS CT CY DO EC EK EL EP ES FR HE IF JH JN ME MH MJ MR NO OC OL OM PA PC PG PK PM PN PO PS PT PY PZ SA SO ST TC TH TP TY	AG AN AP BP BV CA CO CP CR CS CT CY DO EC EL EP ES FR HE IF JH JN ME MH MJ MR NO OC OL OM PA PC PG PK PM PN PO PS PT PY PZ SA SO ST TC TH TP TY	BV CA CO CP CR CS CT DO EC EL EP ES FR HE IF ME MH MR NO OC OM PA PC PK PM PO PS SO ST TC TP	BV CA CO CS EC EL ME PA PC PK PS SO ST TC TP
	-2	AG AN AP AX BP BV CA CO CP CR CS CT EC EK EL ES FR HE ME MH MJ MR NO OC OL OM PG PK PM PN PO PS PT PY PZ SA SO ST TC TH TY	AG AN AP BP BV CA CO CP CR CS CT EC EL ES FR HE ME MH MR NO OC OL OM PG PK PM PN PO PS PT PY PZ SA SO ST TC TH TY	BV CA CO CP CR CS EC EL ES FR HE ME MR OC OM PK PM PO PS SO ST TC	BV CA CO CS EC EL ME PK PS SO ST TC
	-3	AX BP BV CA CP CS EC EK FR OC OL PG PN PS PT SA SO TH	BP BV CA CP CS EC FR OC OL PG PN PS PT SA SO	BV CA CP CS EC FR OC PS SO	BV CA CS EC PS
	-4	AX BP BV SA	BP BV SA	BV	BV

Vallées de l'Oesling		Déficit hydrique estival			
Niveau trophique M		+1	+2	+3	+4
Déficit en oxygène	-1	AG AN AP AX BP BV CA CO CP CR CS CT CY DO EC EK EL EP ES FR HE IF JH JN JR ME MH MJ MR NO OC OL OM PA PC PG PK PM PN PO PS PT PY PZ SA SO ST TC TH TP TY	AG AN AP BP BV CA CO CP CR CS CT CY DO EC EL EP ES FR HE IF JH JN JR ME MH MJ MR NO OC OL OM PA PC PG PK PM PN PO PS PT PY PZ SA SO ST TC TH TP TY	BV CA CO CP CR CS CT DO EC EL EP ES FR HE IF ME MH MR NO OC OM PA PC PK PM PO PS SO ST TC TP	BV CA CO CS EC EL ME PA PC PK PS SO ST TC TP
	-2	AG AN AP AX BP BV CA CO CP CR CS CT EC EK EL ES FR HE ME MH MJ MR NO OC OL OM PG PK PM PN PO PS PT PY PZ SA SO ST TC TH TY	AG AN AP BP BV CA CO CP CR CS CT EC EL ES FR HE ME MH MR NO OC OL OM PG PK PM PN PO PS PT PY PZ SA SO ST TC TH TY	BV CA CO CP CR CS EC EL ES FR HE ME MR OC OM PK PM PO PS SO ST TC	BV CA CO CS EC EL ME PK PS SO ST TC
	-3	AX BP BV CA CP CS EC EK FR OC OL PG PN PS PT SA SO TH	BP BV CA CP CS EC FR OC OL PG PN PS PT SA SO	BV CA CP CS EC FR OC PS SO	BV CA CS EC PS

	-4	AX BP BV SA	BP BV SA	BV	BV
--	----	-------------	----------	----	----

Vallées de l'Oesling		Déficit hydrique estival			
Niveau trophique C0		+1	+2	+3	+4
Déficit en oxygène	-1	AG AN AP AX BP BV CA CO CP CR CS CT CY DO EC EL ES FR HE IF JH JN JR ME MH MJ MR NO OC OL OM PA PC PG PK PM PN PO PS PT PY PZ SA SO ST TC TH TP	AG AN AP BP BV CA CO CP CR CS CT CY DO EC EL ES FR HE IF JH JN JR ME MH MJ MR NO OC OL OM PA PC PG PK PM PN PO PS PT PY PZ SA SO ST TC TH TP	BV CA CO CP CR CS CT DO EC EL ES FR HE IF ME MH MR NO OC OM PA PC PK PM PO PS SO ST TC TP	BV CA CO CS EC EL ME PA PC PK PS SO ST TC TP
	-2	AG AN AP AX BP BV CA CO CP CR CS CT EC EL ES FR HE ME MH MJ MR NO OC OL OM PG PK PM PN PO PS PT PY PZ SA SO ST TC TH	AG AN AP BP BV CA CO CP CR CS CT EC EL ES FR HE ME MH MR NO OC OL OM PG PK PM PN PO PS PT PY PZ SA SO ST TC TH	BV CA CO CP CR CS EC EL ES FR HE ME MR OC OM PK PM PO PS SO ST TC	BV CA CO CS EC EL ME PK PS SO ST TC
	-3	AX BP BV CA CP CS EC FR OC OL PG PN PS PT SA SO TH	BP BV CA CP CS EC FR OC OL PG PN PS PT SA SO	BV CA CP CS EC FR OC PS SO	BV CA CS EC PS
	-4	AX BP BV SA	BP BV SA	BV	BV

Vallées de l'Oesling		Déficit hydrique estival			
Niveau trophique C1		+1	+2	+3	+4
Déficit en oxygène	-1	AP AX BP BV CA CO CP CS CY EC EL ES FR HE IF JH JN JR ME MH MJ MR NO OC OL OM PA PC PG PK PM PN PO PT PY SA SO ST TC TH TP	AP BP BV CA CO CP CS CY EC EL ES FR HE IF JH JN JR ME MH MJ MR NO OC OL OM PA PC PG PK PM PN PO PT PY SA SO ST TC TH TP	BV CA CO CP CS EC EL ES FR HE IF ME MH MR NO OC OM PA PC PK PM PO SO ST TC TP	BV CA CO CS EC EL ME PA PC PK SO ST TC TP
	-2	AP AX BP BV CA CO CP CS EC EL ES FR HE ME MH MJ MR NO OC OL OM PG PK PM PN PO PT PY SA SO ST TC TH	AP BP BV CA CO CP CS EC EL ES FR HE ME MH MR NO OC OL OM PG PK PM PN PO PT PY SA SO ST TC TH	BV CA CO CP CS EC EL ES FR HE ME MR OC OM PK PM PO SO ST TC	BV CA CO CS EC EL ME PK SO ST TC

	-3	AX BP BV CA CP CS EC FR OC OL PG PN PT SA SO TH	BP BV CA CP CS EC FR OC OL PG PN PT SA SO	BV CA CP CS EC FR OC SO	BV CA CS EC
	-4	AX BP BV SA	BP BV SA	BV	BV

Vallées de l'Oesling		Déficit hydrique estival			
Niveau trophique C2		+1	+2	+3	+4
Déficit en oxygène	-1	AP AX BP BV CA CO CP CS EC EL ES FR HE IF JH JN JR ME MH MJ MR NO OC OL OM PA PG PK PM PN PO PT PY SA ST TC TH TP	AP BP BV CA CO CP CS EC EL ES FR HE IF JH JN JR ME MH MJ MR NO OC OL OM PA PG PK PM PN PO PT PY SA ST TC TH TP	BV CA CO CP CS EC EL ES FR HE IF ME MH MR NO OC OM PA PK PM PO ST TC TP	BV CA CO CS EC EL ME PA PK ST TC TP
	-2	AP AX BP BV CA CO CP CS EC EL ES FR HE ME MH MJ MR NO OC OL OM PG PK PM PN PO PT PY SA ST TC TH	AP BP BV CA CO CP CS EC EL ES FR HE ME MH MR NO OC OL OM PG PK PM PN PO PT PY SA ST TC TH	BV CA CO CP CS EC EL ES FR HE ME MR OC OM PK PM PO ST TC	BV CA CO CS EC EL ME PK ST TC
	-3	AX BP BV CA CP CS EC FR OC OL PG PN PT SA TH	BP BV CA CP CS EC FR OC OL PG PN PT SA	BV CA CP CS EC FR OC	BV CA CS EC
	-4	AX BP BV SA	BP BV SA	BV	BV

Collines de l'Oesling		Niveau trophique					
		A2	A1	M	C0	C1	C2
Niveau hydrique	5	CD PS BV CA CS ME PC PK SO	CD CO PA PS BV CA CS EC ME PC PK PO SO ST	CD CO EC PA PS BV CA CS EL ME PC PK PO SO ST	CD CO EC PA PS BV CA CS EL ME PC PK PO SO ST TC TP	CD CO EC PA BV CA CS EL ME PC PK PO SO ST TC TP	CD CO EC PA BV CA CS EL ME PK PO ST TC TP
	4	BV CD CR CS PC PK PS RO SO CA CT HE ME	PA PC PK PS BV CA CD CO CR CS DO IF PO RO SO TC CT EC EL HE ME MR PM PT ST TP	CO EC PA PC PK PS BV CA CD CR CS DO EL IF PO RO SO ST TC TP CT ES HE ME MR OC PM PT	CO EC PA PC PK BV CA CD CR CS DO EL IF PO PS RO SO ST TC TP CT ES FR HE ME MR OC PM PT	CO EC PA BV CA CD CS EL IF PK PO RO ST TC TP ES FR HE ME MR OC PC PM PT SO	CO EC PA BV CA CD CS EL IF PK PO RO ST TC TP ES FR HE ME MR OC PM PT
	3	SO BV CD CR CS ME MH NO PC PK PS RO CA CT HE	BV CD CS CT DO PA PC PK PS RO SO CA CO CR IF ME MH MR NO PM PO RY TC EC EL ES HE OM PT ST TP	BV CA CD CO CS CT DO EC EL IF PA PC PK PO PS RO SO ST TC TP CR ES ME MH MR NO OM PM RY CP FR HE JR OC PT	BV CA CD CO CS EC EL IF PA PC PK PO RO SO ST TC TP CR CT DO ES ME MH MR NO OM PM PS RY CP FR HE JR OC PT	BV CA CD CO CS EC EL IF PA PO RO ST TC TP ES ME MH MR NO OM PK PM RY CP FR HE JR OC PC PT SO	BV CA CO CS EC EL IF PA PO RO ST TC TP CD ES ME MH MR NO OM PK PM RY CP FR HE JR OC PT
	2	SO AG AN AP BV CD CR CS EP ME MH MJ NO PC PK PS RO BP CA CT HE	BV CD CR CS CT CY DO EP HE ME NO PA PC PK PS RO SO AG AN AP CA CO ES IF JH MH MJ MR PG PM PO PT RY TC TH TU TY BP CP EC EL FR JN OC OM PN ST TP	BV CA CD CO CR CS CT CY DO EC EL ES HE IF JH ME MR NO OM PA PC PK PM PO PS RO RY SO ST TC TP TU AG AN AP EP JR MH MJ OC PG PT TH TY BP CP FR JN PN	BV CA CD CO CS CY EC EL ES HE IF JH ME MR NO OM PA PC PK PM PO RO RY SO ST TC TP AG AN AP CP CR CT DO FR JR MH MJ OC PG PS PT TH TU BP JN PN	BV CA CD CO CS EC EL ES HE IF ME MR OM PA PO RO ST TC TP AP CP CY FR JH JR MH MJ NO OC PG PK PM PT RY TH BP JN PC PN SO	BV CA CO CS EC EL ES HE IF ME MR OM PA PO RO ST TC TP AP CD CP FR JH JR MH MJ NO OC PG PK PM PT RY TH BP JN PN
	1	SO AG AN AP BP BV CD CR CS EP ME MH MJ NO PC PK PS RO CA CT HE	AG AN AP BV CD CR CS CT CY DO EP HE ME MH MJ NO PA PC PK PS PT RO SO TH TY BP CA CO ES IF JH JN MR PG PM PN PO RY TC TU CP EC EL FR OC OL OM SA ST TP	AG AN AP BV CA CD CO CR CS CT CY DO EC EL ES FR HE IF JH JN JR ME MH MJ MR NO OC OM PA PC PG PK PM PO PS PT RO RY SO ST TC TH TP TU TY BP CP EP OL PN SA	AP BV CA CD CO CS CY EC EL ES FR HE IF JH JN JR ME MH MJ MR NO OC OM PA PC PG PK PM PO PT RO RY SO ST TC TH TP AG AN BP CP CR CT DO OL PN PS TU SA	BV CA CD CO CS EC EL ES FR HE IF ME MH MJ MR OC OM PA PG PO PT RO ST TC TP AP BP CP CY JH JR NO OL PK PM PN RY TH JN PC SA SO	BV CA CO CS EC EL ES FR HE IF ME MH MJ MR OC OM PA PG PO PT RO ST TC TP AP BP CD CP JH JR NO OL PK PM PN RY TH JN SA

0	SO AG AN AP BP BV CD CR CS EP ME MH MJ NO PC PK PS RO CA CT HE	AG AN AP AX BP BV CD CR CS CT CY DO EP HE ME MH MJ MR NO PA PC PK PS PT RO SO TH TY CA CO CP ES IF JH JN PG PM PN PO RY TC TU EC EL FR OC OL OM SA ST TP	AG AN AP AX BP BV CA CD CO CP CR CS CT CY DO EC EL ES FR HE IF JH JN JR ME MH MJ MR NO OC OL OM PA PC PG PK PM PN PO PS PT RO RY SA SO ST TC TH TP TU TY EP	AP AX BP BV CA CD CO CP CS CY EC EL ES FR HE IF JH JN JR ME MH MJ MR NO OC OL OM PA PC PG PK PM PN PO PT RO RY SA SO ST TC TH TP AG AN CR CT DO PS TU	AX BP BV CA CD CO CP CS EC EL ES FR HE IF ME MH MJ MR OC OL OM PA PG PO PT RO SA ST TC TP AP CY JH JR NO PK PM PN RY TH JN PC SO	AX BP BV CA CO CP CS EC EL ES FR HE IF ME MH MJ MR OC OL OM PA PG PO PT RO SA ST TC TP AP CD JH JR NO PK PM PN RY TH JN
-1	SO AG AN AP BP BV CD CR CS EP ME MH MJ NO PC PK PS RO CA CT HE	AG AN AP AX BP BV CR CS CY EP HE MH MJ NO PS PT SO TH TY CA CD CP CT DO ES IF JH JN ME MR PA PC PG PK PM PN PO RO RY TC TU CO EC EL FR OC OL OM SA ST TP	AG AN AP AX BP BV CA CP CR CS CY EL ES FR HE JN MH MJ NO OC OL PG PM PN PS PT RY SA SO TC TH TU TY CD CT DO EC EP IF JH JR ME MR OM PA PC PK PO RO ST TP CO	AP AX BP BV CA CP CS CY EL ES FR HE JN MH MJ NO OC OL PG PM PN PT RY SA SO TC TH AG AN CD CR CT DO EC IF JH JR ME MR OM PA PC PK PO PS RO ST TP TU CO	AX BP BV CA CP CS EL ES FR HE MH MJ OC OL PG PT SA TC AP CD CY EC IF JH JR ME MR NO OM PA PK PM PN PO RO RY ST TH TP CO JN PC SO	AX BP BV CA CP CS EL ES FR HE MH MJ OC OL PG PT SA TC AP CD EC IF JH JR ME MR NO OM PA PK PM PN PO RO RY ST TH TP CO JN
-2	AG AN AP BP BV CR CS EP MH MJ NO PS SO AX CA CT HE ME PK	AX BP BV PS PT TH AG AN AP CA CP CR CS CY EP ES HE JN MH MJ NO PG PN RY SO TC TU TY CO CT EC EL FR IF ME MR OC OL OM PK PM PO SA ST TP	AX BP BV CP OL PG PN PS PT SA TH AG AN AP CA CR CS CY EL EP ES FR HE JN MH MJ NO OC RY SO TC TU TY CO CT EC IF JR ME MR OM PK PM PO ST TP	AX BP BV CP OL PG PN PT SA TH AG AN AP CA CR CS CY EL ES FR HE JN MH MJ NO OC PS RY SO TC TU CO CT EC IF JR ME MR OM PK PM PO ST TP	AX BP BV CP OL PG PT SA AP CA CS CY EL ES FR HE MH MJ NO OC PN RY TC TH CO EC IF JN JR ME MR OM PK PM PO SO ST TP	AX BP BV CP OL PG PT SA AP CA CS EL ES FR HE MH MJ NO OC PN RY TC TH CO EC IF JN JR ME MR OM PK PM PO ST TP
-3	BP BV PS AX CA CS SO	AX BP BV CP PG PN PS PT TH CA CS EL ES FR OC OL OM SA SO	AX BP SA BV CP FR OL PG PN PS PT TH CA CS EL ES OC OM SO	AX BP SA BV CP FR OL PG PN PS PT TH CA CS EL ES OC OM SO	AX BP SA BV CP FR OL PG PN PT TH CA CS EL ES JN OC OM SO	AX BP SA BV CP FR OL PG PN PT TH CA CS EL ES JN OC OM
-4	AX BP BV	AX BP BV SA	AX BP BV FR OL SA	AX BP BV FR OL SA	AX BP BV FR OL SA	AX BP BV FR OL SA

Régime hydrique alternatif				
Collines de l'Oesling	Déficit hydrique estival			
Niveau trophique A2	+1	+2	+3	+4

Déficit en oxygène	-1	AG AN AP BP BV CA CD CR CS CT EP HE ME MH MJ NO PC PK PS RO SO	AG AN AP BP BV CA CD CR CS CT EP HE ME MH MJ NO PC PK PS RO SO	BV CA CD CR CS CT EP HE ME MH NO PC PK PS RO SO	BV CA CD CS ME PC PK PS SO
	-2	AG AN AP BP BV CA CR CS CT EP HE ME MH MJ NO PK PS SO	AG AN AP BP BV CA CR CS CT EP HE ME MH NO PK PS SO	BV CA CR CS EP HE ME PK PS SO	BV CA CS ME PK PS SO
	-3	BP BV CA CS PS SO	BP BV CA CS PS SO	BV CA CS PS SO	BV CA CS PS
	-4	BP BV	BP BV	BV	BV

Collines de l'Oesling		Déficit hydrique estival			
Niveau trophique A1		+1	+2	+3	+4
Déficit en oxygène	-1	AG AN AP AX BP BV CA CD CO CP CR CS CT CY DO EC EL EP ES FR HE IF JH JN ME MH MJ MR NO OC OL OM PA PC PG PK PM PN PO PS PT PY PZ RO RY SA SO ST TC TH TP TU TY	AG AN AP BP BV CA CD CO CP CR CS CT CY DO EC EL EP ES FR HE IF JH JN ME MH MJ MR NO OC OL OM PA PC PG PK PM PN PO PS PT PY PZ RO RY SA SO ST TC TH TP TU TY	BV CA CD CO CP CR CS CT DO EC EL EP ES FR HE IF ME MH MR NO OC OM PA PC PK PM PO PS RO SO ST TC TP	BV CA CD CO CS EC EL ME PA PC PK PS SO ST TC TP
	-2	AG AN AP AX BP BV CA CO CP CR CS CT EC EL EP ES FR HE ME MH MJ MR NO OC OL OM PG PK PM PN PO PS PT PY PZ RY SA SO ST TC TH TY	AG AN AP BP BV CA CO CP CR CS CT EC EL EP ES FR HE ME MH MR NO OC OL OM PG PK PM PN PO PS PT PY PZ RY SA SO ST TC TH TY	BV CA CO CP CR CS EC EL EP ES FR HE ME MR OC OM PK PM PO PS SO ST TC	BV CA CO CS EC EL ME PK PS SO ST TC
	-3	AX BP BV CA CP CS EC FR OC OL PG PN PS PT SA SO TH	BP BV CA CP CS EC FR OC OL PG PN PS PT SA SO	BV CA CP CS EC FR OC PS SO	BV CA CS EC PS
	-4	AX BP BV SA	BP BV SA	BV	BV

Collines de l'Oesling		Déficit hydrique estival			
Niveau trophique M		+1	+2	+3	+4

Déficit en oxygène	-1	AG AN AP AX BP BV CA CD CO CP CR CS CT CY DO EC EL EP ES FR HE IF JH JN JR ME MH MJ MR NO OC OL OM PA PC PG PK PM PN PO PS PT PY PZ RO RY SA SO ST TC TH TP TU TY	AG AN AP BP BV CA CD CO CP CR CS CT CY DO EC EL EP ES FR HE IF JH JN JR ME MH MJ MR NO OC OL OM PA PC PG PK PM PN PO PS PT PY PZ RO RY SA SO ST TC TH TP TU TY	BV CA CD CO CP CR CS CT DO EC EL EP ES FR HE IF ME MH MR NO OC OM PA PC PK PM PO PS RO SO ST TC TP	BV CA CD CO CS EC EL ME PA PC PK PS SO ST TC TP
	-2	AG AN AP AX BP BV CA CO CP CR CS CT EC EL EP ES FR HE ME MH MJ MR NO OC OL OM PG PK PM PN PO PS PT PY PZ RY SA SO ST TC TH TY	AG AN AP BP BV CA CO CP CR CS CT EC EL EP ES FR HE ME MH MR NO OC OL OM PG PK PM PN PO PS PT PY PZ RY SA SO ST TC TH TY	BV CA CO CP CR CS EC EL EP ES FR HE ME MR OC OM PK PM PO PS SO ST TC	BV CA CO CS EC EL ME PK PS SO ST TC
	-3	AX BP BV CA CP CS EC FR OC OL PG PN PS PT SA SO TH	BP BV CA CP CS EC FR OC OL PG PN PS PT SA SO	BV CA CP CS EC FR OC PS SO	BV CA CS EC PS
	-4	AX BP BV SA	BP BV SA	BV	BV

Collines de l'Oesling		Déficit hydrique estival			
Niveau trophique C0		+1	+2	+3	+4
Déficit en oxygène	-1	AG AN AP AX BP BV CA CD CO CP CR CS CT CY DO EC EL ES FR HE IF JH JN JR ME MH MJ MR NO OC OL OM PA PC PG PK PM PN PO PS PT PY PZ RO RY SA SO ST TC TH TP TU	AG AN AP BP BV CA CD CO CP CR CS CT CY DO EC EL ES FR HE IF JH JN JR ME MH MJ MR NO OC OL OM PA PC PG PK PM PN PO PS PT PY PZ RO RY SA SO ST TC TH TP TU	BV CA CD CO CP CR CS CT DO EC EL ES FR HE IF ME MH MR NO OC OM PA PC PK PM PO PS RO SO ST TC TP	BV CA CD CO CS EC EL ME PA PC PK PS SO ST TC TP
	-2	AG AN AP AX BP BV CA CO CP CR CS CT EC EL ES FR HE ME MH MJ MR NO OC OL OM PG PK PM PN PO PS PT PY PZ RY SA SO ST TC TH	AG AN AP BP BV CA CO CP CR CS CT EC EL ES FR HE ME MH MR NO OC OL OM PG PK PM PN PO PS PT PY PZ RY SA SO ST TC TH	BV CA CO CP CR CS EC EL ES FR HE ME MR OC OM PK PM PO PS SO ST TC	BV CA CO CS EC EL ME PK PS SO ST TC
	-3	AX BP BV CA CP CS EC FR OC OL PG PN PS PT SA SO TH	BP BV CA CP CS EC FR OC OL PG PN PS PT SA SO	BV CA CP CS EC FR OC PS SO	BV CA CS EC PS
	-4	AX BP BV SA	BP BV SA	BV	BV

Collines de l'Oesling		Déficit hydrique estival			
Niveau trophique C1		+1	+2	+3	+4
Déficit en oxygène	-1	AP AX BP BV CA CD CO CP CS CY EC EL ES FR HE IF JH JN JR ME MH MJ MR NO OC OL OM PA PC PG PK PM PN PO PT PY RO RY SA SO ST TC TH TP	AP BP BV CA CD CO CP CS CY EC EL ES FR HE IF JH JN JR ME MH MJ MR NO OC OL OM PA PC PG PK PM PN PO PT PY RO RY SA SO ST TC TH TP	BV CA CD CO CP CS EC EL ES FR HE IF ME MH MR NO OC OM PA PC PK PM PO RO SO ST TC TP	BV CA CD CO CS EC EL ME PA PC PK SO ST TC TP
	-2	AP AX BP BV CA CO CP CS EC EL ES FR HE ME MH MJ MR NO OC OL OM PG PK PM PN PO PT PY RY SA SO ST TC TH	AP BP BV CA CO CP CS EC EL ES FR HE ME MH MR NO OC OL OM PG PK PM PN PO PT PY RY SA SO ST TC TH	BV CA CO CP CS EC EL ES FR HE ME MR OC OM PK PM PO SO ST TC	BV CA CO CS EC EL ME PK SO ST TC
	-3	AX BP BV CA CP CS EC FR OC OL PG PN PT SA SO TH	BP BV CA CP CS EC FR OC OL PG PN PT SA SO	BV CA CP CS EC FR OC SO	BV CA CS EC
	-4	AX BP BV SA	BP BV SA	BV	BV

Collines de l'Oesling		Déficit hydrique estival			
Niveau trophique C2		+1	+2	+3	+4
Déficit en oxygène	-1	AP AX BP BV CA CD CO CP CS EC EL ES FR HE IF JH JN JR ME MH MJ MR NO OC OL OM PA PG PK PM PN PO PT PY RO RY SA ST TC TH TP	AP BP BV CA CD CO CP CS EC EL ES FR HE IF JH JN JR ME MH MJ MR NO OC OL OM PA PG PK PM PN PO PT PY RO RY SA ST TC TH TP	BV CA CD CO CP CS EC EL ES FR HE IF ME MH MR NO OC OM PA PK PM PO RO ST TC TP	BV CA CD CO CS EC EL ME PA PK ST TC TP
	-2	AP AX BP BV CA CO CP CS EC EL ES FR HE ME MH MJ MR NO OC OL OM PG PK PM PN PO PT PY RY SA ST TC TH	AP BP BV CA CO CP CS EC EL ES FR HE ME MH MR NO OC OL OM PG PK PM PN PO PT PY RY SA ST TC TH	BV CA CO CP CS EC EL ES FR HE ME MR OC OM PK PM PO ST TC	BV CA CO CS EC EL ME PK ST TC

	-3	AX BP BV CA CP CS EC FR OC OL PG PN PT SA TH	BP BV CA CP CS EC FR OC OL PG PN PT SA	BV CA CP CS EC FR OC	BV CA CS EC
	-4	AX BP BV SA	BP BV SA	BV	BV

Gutland central		Niveau trophique					
		A2	A1	M	C0	C1	C2
Niveau hydrique	5	CD PS BV CA CS ME PC PK SO	CD CO PA PS BV CA CS EC ME PC PK PO SO ST	CD CO EC PA PS BV CA CS EL ME PC PK PO SO ST	CD CO EC PA PS BV CA CS EL ME PC PK PO SO ST TC TP	CD CO EC PA BV CA CS EL ME PC PK PO SO ST TC TP	CD CO EC PA BV CA CS EL ME PK PO ST TC TP
	4	BV CD CR CS PC PK PS RO SO CA CT HE ME	PA PC PK PS BV CA CD CO CR CS DO IF PO RO SO TC CT EC EL HE ME MR PM PT ST TP	CO EC PA PC PK PS BV CA CD CR CS DO EL IF PO RO SO ST TC TP CT ES HE ME MR OC PM PT	CO EC PA PC PK BV CA CD CR CS DO EL IF PO PS RO SO ST TC TP CT ES FR HE ME MR OC PM PT	CO EC PA BV CA CD CS EL IF PK PO RO ST TC TP ES FR HE ME MR OC PC PM PT SO	CO EC PA BV CA CD CS EL IF PK PO RO ST TC TP ES FR HE ME MR OC PM PT
	3	SO BV CD CR CS ME MH NO PC PK PS RO CA CT HE	BV CD CS CT DO PA PC PK PS RO SO CA CO CR IF ME MH MR NO PM PO RY TC EC EL ES HE OM PT ST TP	BV CA CD CO CS CT DO EC EL IF PA PC PK PO PS RO SO ST TC TP CR ES ME MH MR NO OM PM RY CP FR HE JR OC PT	BV CA CD CO CS EC EL IF PA PC PK PO RO SO ST TC TP CR CT DO ES ME MH MR NO OM PM PS RY CP FR HE JR OC PT	BV CA CD CO CS EC EL IF PA PO RO ST TC TP ES ME MH MR NO OM PK PM RY CP FR HE JR OC PC PT SO	BV CA CO CS EC EL IF PA PO RO ST TC TP CD ES ME MH MR NO OM PK PM RY CP FR HE JR OC PT
	2	SO AG AN AP BV CD CR CS EP ME MH MJ NO PC PK PS RO BP CA CT HE	BV CD CR CS CT CY DO EP HE ME NO PA PC PK PS RO SO AG AN AP CA CO ES IF JH MH MJ MR PG PM PO PT RY TC TH TU BP CP EC EL FR JN OC OM PN ST TP	BV CA CD CO CR CS CT CY DO EC EL ES HE IF JH ME MR NO OM PA PC PK PM PO PS RO RY SO ST TC TP TU AG AN AP EP JR MH MJ OC PG PT TH BP CP FR JN PN	BV CA CD CO CS CY EC EL ES HE IF JH ME MR NO OM PA PC PK PM PO RO RY SO ST TC TP AG AN AP CP CR CT DO FR JR MH MJ OC PG PS PT TH TU BP JN PN	BV CA CD CO CS EC EL ES HE IF ME MR OM PA PO RO ST TC TP AP CP CY FR JH JR MH MJ NO OC PG PK PM PT RY TH BP JN PC PN SO	BV CA CO CS EC EL ES HE IF ME MR OM PA PO RO ST TC TP AP CD CP FR JH JR MH MJ NO OC PG PK PM PT RY TH BP JN PN
	1	SO AG AN AP BP BV CD CR CS EP ME MH MJ NO PC PK PS RO CA CT HE	AG AN AP BV CD CR CS CT CY DO EP HE ME MH MJ NO PA PC PK PS PT RO SO TH BP CA CO ES IF JH JN MR PG PM PN PO RY TC TU CP EC EL FR OC OL OM SA ST TP	AG AN AP BV CA CD CO CR CS CT CY DO EC EL ES FR HE IF JH JN JR ME MH MJ MR NO OC OM PA PC PG PK PM PO PS PT RO RY SO ST TC TH TP TU BP CP EP OL PN SA	AP BV CA CD CO CS CY EC EL ES FR HE IF JH JN JR ME MH MJ MR NO OC OM PA PC PG PK PM PO PT RO RY SO ST TC TH TP AG AN BP CP CR CT DO OL PN PS TU SA	BV CA CD CO CS EC EL ES FR HE IF ME MH MJ MR OC OM PA PG PO PT RO ST TC TP AP BP CP CY JH JR NO OL PK PM PN RY TH JN PC SA SO	BV CA CO CS EC EL ES FR HE IF ME MH MJ MR OC OM PA PG PO PT RO ST TC TP AP BP CD CP JH JR NO OL PK PM PN RY TH JN SA

0	SO AG AN AP BP BV CD CR CS EP ME MH MJ NO PC PK PS RO CA CT HE	AG AN AP AX BP BV CD CR CS CT CY DO EP HE ME MH MJ MR NO PA PC PK PS PT RO SO TH CA CO CP ES IF JH JN PG PM PN PO RY TC TU EC EL FR OC OL OM SA ST TP	AG AN AP AX BP BV CA CD CO CP CR CS CT CY DO EC EL ES FR HE IF JH JN JR ME MH MJ MR NO OC OL OM PA PC PG PK PM PN PO PS PT RO RY SA SO ST TC TH TP TU EP	AP AX BP BV CA CD CO CP CS CY EC EL ES FR HE IF JH JN JR ME MH MJ MR NO OC OL OM PA PC PG PK PM PN PO PT RO RY SA SO ST TC TH TP AG AN CR CT DO PS TU	AX BP BV CA CD CO CP CS EC EL ES FR HE IF ME MH MJ MR OC OL OM PA PG PO PT RO SA ST TC TP AP CY JH JR NO PK PM PN RY TH JN PC SO	AX BP BV CA CO CP CS EC EL ES FR HE IF ME MH MJ MR OC OL OM PA PG PO PT RO SA ST TC TP AP CD JH JR NO PK PM PN RY TH JN
-1	SO AG AN AP BP BV CD CR CS EP ME MH MJ NO PC PK PS RO CA CT HE	AG AN AP AX BP BV CR CS CY EP HE MH MJ NO PS PT SO TH CA CD CP CT DO ES IF JH JN ME MR PA PC PG PK PM PN PO RO RY TC TU CO EC EL FR OC OL OM SA ST TP	AG AN AP AX BP BV CA CP CR CS CY EL ES FR HE JN MH MJ NO OC OL PG PM PN PS PT RY SA SO TC TH TU CD CT DO EC EP IF JH JR ME MR OM PA PC PK PO RO ST TP CO	AP AX BP BV CA CP CS CY EL ES FR HE JN MH MJ NO OC OL PG PM PN PT RY SA SO TC TH AG AN CD CR CT DO EC IF JH JR ME MR OM PA PC PK PO PS RO ST TP TU CO	AX BP BV CA CP CS EL ES FR HE MH MJ OC OL PG PT SA TC AP CD CY EC IF JH JR ME MR NO OM PA PK PM PN PO RO RY ST TH TP CO JN PC SO	AX BP BV CA CP CS EL ES FR HE MH MJ OC OL PG PT SA TC AP CD EC IF JH JR ME MR NO OM PA PK PM PN PO RO RY ST TH TP CO JN
-2	AG AN AP BP BV CR CS EP MH MJ NO PS SO AX CA CT HE ME PK	AX BP BV PS PT TH AG AN AP CA CP CR CS CY EP ES HE JN MH MJ NO PG PN RY SO TC TU CO CT EC EL FR IF ME MR OC OL OM PK PM PO SA ST TP	AX BP BV CP OL PG PN PS PT SA TH AG AN AP CA CR CS CY EL EP ES FR HE JN MH MJ NO OC RY SO TC TU CO CT EC IF JR ME MR OM PK PM PO ST TP	AX BP BV CP OL PG PN PT SA TH AG AN AP CA CR CS CY EL ES FR HE JN MH MJ NO OC PS RY SO TC TU CO CT EC IF JR ME MR OM PK PM PO ST TP	AX BP BV CP OL PG PT SA AP CA CS CY EL ES FR HE MH MJ NO OC PN RY TC TH CO EC IF JN JR ME MR OM PK PM PO SO ST TP	AX BP BV CP OL PG PT SA AP CA CS EL ES FR HE MH MJ NO OC PN RY TC TH CO EC IF JN JR ME MR OM PK PM PO ST TP
-3	BP BV PS AX CA CS SO	AX BP BV CP PG PN PS PT TH CA CS EL ES FR OC OL OM SA SO	AX BP SA BV CP FR OL PG PN PS PT TH CA CS EL ES OC OM SO	AX BP SA BV CP FR OL PG PN PS PT TH CA CS EL ES OC OM SO	AX BP SA BV CP FR OL PG PN PT TH CA CS EL ES JN OC OM SO	AX BP SA BV CP FR OL PG PN PT TH CA CS EL ES JN OC OM
-4	AX BP BV	AX BP BV SA	AX BP BV FR OL SA	AX BP BV FR OL SA	AX BP BV FR OL SA	AX BP BV FR OL SA

Régime hydrique alternatif					
Gutland central		Déficit hydrique estival			
Niveau trophique A2		+1	+2	+3	+4
Déficit en oxygène	-1	AG AN AP BP BV CA CD CR CS CT EP HE ME MH MJ NO PC PK PS RO SO	AG AN AP BP BV CA CD CR CS CT EP HE ME MH MJ NO PC PK PS RO SO	BV CA CD CR CS CT EP HE ME MH NO PC PK PS RO SO	BV CA CD CS ME PC PK PS SO

	-2	AG AN AP BP BV CA CR CS CT EP HE ME MH MJ NO PK PS SO	AG AN AP BP BV CA CR CS CT EP HE ME MH NO PK PS SO	BV CA CR CS EP HE ME PK PS SO	BV CA CS ME PK PS SO
	-3	BP BV CA CS PS SO	BP BV CA CS PS SO	BV CA CS PS SO	BV CA CS PS
	-4	BP BV	BP BV	BV	BV

Gutland central		Déficit hydrique estival			
Niveau trophique A1		+1	+2	+3	+4
Déficit en oxygène	-1	AG AN AP AX BP BV CA CD CO CP CR CS CT CY DO EC EL EP ES FR HE IF JH JN ME MH MJ MR NO OC OL OM PA PC PG PK PM PN PO PS PT PY PZ RO RY SA SO ST TC TH TP TU	AG AN AP BP BV CA CD CO CP CR CS CT CY DO EC EL EP ES FR HE IF JH JN ME MH MJ MR NO OC OL OM PA PC PG PK PM PN PO PS PT PY PZ RO RY SA SO ST TC TH TP TU	BV CA CD CO CP CR CS CT DO EC EL EP ES FR HE IF ME MH MR NO OC OM PA PC PK PM PO PS RO SO ST TC TP	BV CA CD CO CS EC EL ME PA PC PK PS SO ST TC TP
	-2	AG AN AP AX BP BV CA CO CP CR CS CT EC EL EP ES FR HE ME MH MJ MR NO OC OL OM PG PK PM PN PO PS PT PY PZ RY SA SO ST TC TH	AG AN AP BP BV CA CO CP CR CS CT EC EL EP ES FR HE ME MH MR NO OC OL OM PG PK PM PN PO PS PT PY PZ RY SA SO ST TC TH	BV CA CO CP CR CS EC EL EP ES FR HE ME MR OC OM PK PM PO PS SO ST TC	BV CA CO CS EC EL ME PK PS SO ST TC
	-3	AX BP BV CA CP CS EC FR OC OL PG PN PS PT SA SO TH	BP BV CA CP CS EC FR OC OL PG PN PS PT SA SO	BV CA CP CS EC FR OC PS SO	BV CA CS EC PS
	-4	AX BP BV SA	BP BV SA	BV	BV

Gutland central		Déficit hydrique estival			
Niveau trophique M		+1	+2	+3	+4
Déficit en oxygène	-1	AG AN AP AX BP BV CA CD CO CP CR CS CT CY DO EC EL EP ES FR HE IF JH JN JR ME MH MJ MR NO OC OL OM PA PC PG PK PM PN	AG AN AP BP BV CA CD CO CP CR CS CT CY DO EC EL EP ES FR HE IF JH JN JR ME MH MJ MR NO OC OL OM PA PC PG PK PM PN PO PS PT PY PZ	BV CA CD CO CP CR CS CT DO EC EL EP ES FR HE IF ME MH MR NO OC OM PA PC PK PM PO PS RO SO ST TC TP	BV CA CD CO CS EC EL ME PA PC PK PS SO ST TC TP

		PO PS PT PY PZ RO RY SA SO ST TC TH TP TU	RO RY SA SO ST TC TH TP TU		
	-2	AG AN AP AX BP BV CA CO CP CR CS CT EC EL EP ES FR HE ME MH MJ MR NO OC OL OM PG PK PM PN PO PS PT PY PZ RY SA SO ST TC TH	AG AN AP BP BV CA CO CP CR CS CT EC EL EP ES FR HE ME MH MR NO OC OL OM PG PK PM PN PO PS PT PY PZ RY SA SO ST TC TH	BV CA CO CP CR CS EC EL EP ES FR HE ME MR OC OM PK PM PO PS SO ST TC	BV CA CO CS EC EL ME PK PS SO ST TC
	-3	AX BP BV CA CP CS EC FR OC OL PG PN PS PT SA SO TH	BP BV CA CP CS EC FR OC OL PG PN PS PT SA SO	BV CA CP CS EC FR OC PS SO	BV CA CS EC PS
	-4	AX BP BV SA	BP BV SA	BV	BV

Gutland central		Déficit hydrique estival			
Niveau trophique C0		+1	+2	+3	+4
Déficit en oxygène	-1	AG AN AP AX BP BV CA CD CO CP CR CS CT CY DO EC EL ES FR HE IF JH JN JR ME MH MJ MR NO OC OL OM PA PC PG PK PM PN PO PS PT PY PZ RO RY SA SO ST TC TH TP TU	AG AN AP BP BV CA CD CO CP CR CS CT CY DO EC EL ES FR HE IF JH JN JR ME MH MJ MR NO OC OL OM PA PC PG PK PM PN PO PS PT PY PZ RO RY SA SO ST TC TH TP TU	BV CA CD CO CP CR CS CT DO EC EL ES FR HE IF ME MH MR NO OC OM PA PC PK PM PO PS RO SO ST TC TP	BV CA CD CO CS EC EL ME PA PC PK PS SO ST TC TP
	-2	AG AN AP AX BP BV CA CO CP CR CS CT EC EL ES FR HE ME MH MJ MR NO OC OL OM PG PK PM PN PO PS PT PY PZ RY SA SO ST TC TH	AG AN AP BP BV CA CO CP CR CS CT EC EL ES FR HE ME MH MR NO OC OL OM PG PK PM PN PO PS PT PY PZ RY SA SO ST TC TH	BV CA CO CP CR CS EC EL ES FR HE ME MR OC OM PK PM PO PS SO ST TC	BV CA CO CS EC EL ME PK PS SO ST TC
	-3	AX BP BV CA CP CS EC FR OC OL PG PN PS PT SA SO TH	BP BV CA CP CS EC FR OC OL PG PN PS PT SA SO	BV CA CP CS EC FR OC PS SO	BV CA CS EC PS
	-4	AX BP BV SA	BP BV SA	BV	BV

Gutland central		Déficit hydrique estival			
-----------------	--	--------------------------	--	--	--

Niveau trophique C1		+1	+2	+3	+4
Déficit en oxygène	-1	AP AX BP BV CA CD CO CP CS CY EC EL ES FR HE IF JH JN JR ME MH MJ MR NO OC OL OM PA PC PG PK PM PN PO PT PY RO RY SA SO ST TC TH TP	AP BP BV CA CD CO CP CS CY EC EL ES FR HE IF JH JN JR ME MH MJ MR NO OC OL OM PA PC PG PK PM PN PO PT PY RO RY SA SO ST TC TH TP	BV CA CD CO CP CS EC EL ES FR HE IF ME MH MR NO OC OM PA PC PK PM PO RO SO ST TC TP	BV CA CD CO CS EC EL ME PA PC PK SO ST TC TP
	-2	AP AX BP BV CA CO CP CS EC EL ES FR HE ME MH MJ MR NO OC OL OM PG PK PM PN PO PT PY RY SA SO ST TC TH	AP BP BV CA CO CP CS EC EL ES FR HE ME MH MR NO OC OL OM PG PK PM PN PO PT PY RY SA SO ST TC TH	BV CA CO CP CS EC EL ES FR HE ME MR OC OM PK PM PO SO ST TC	BV CA CO CS EC EL ME PK SO ST TC
	-3	AX BP BV CA CP CS EC FR OC OL PG PN PT SA SO TH	BP BV CA CP CS EC FR OC OL PG PN PT SA SO	BV CA CP CS EC FR OC SO	BV CA CS EC
	-4	AX BP BV SA	BP BV SA	BV	BV

Gutland central		Déficit hydrique estival			
Niveau trophique C2		+1	+2	+3	+4
Déficit en oxygène	-1	AP AX BP BV CA CD CO CP CS EC EL ES FR HE IF JH JN JR ME MH MJ MR NO OC OL OM PA PG PK PM PN PO PT PY RO RY SA ST TC TH TP	AP BP BV CA CD CO CP CS EC EL ES FR HE IF JH JN JR ME MH MJ MR NO OC OL OM PA PG PK PM PN PO PT PY RO RY SA ST TC TH TP	BV CA CD CO CP CS EC EL ES FR HE IF ME MH MR NO OC OM PA PK PM PO RO ST TC TP	BV CA CD CO CS EC EL ME PA PK ST TC TP
	-2	AP AX BP BV CA CO CP CS EC EL ES FR HE ME MH MJ MR NO OC OL OM PG PK PM PN PO PT PY RY SA ST TC TH	AP BP BV CA CO CP CS EC EL ES FR HE ME MH MR NO OC OL OM PG PK PM PN PO PT PY RY SA ST TC TH	BV CA CO CP CS EC EL ES FR HE ME MR OC OM PK PM PO ST TC	BV CA CO CS EC EL ME PK ST TC
	-3	AX BP BV CA CP CS EC FR OC OL PG PN PT SA TH	BP BV CA CP CS EC FR OC OL PG PN PT SA	BV CA CP CS EC FR OC	BV CA CS EC
	-4	AX BP BV SA	BP BV SA	BV	BV

Moselle		Niveau trophique					
		A2	A1	M	C0	C1	C2
Niveau hydrique	5	CD PS BV CA CS ME PC PK SO	CD CO PA PS BV CA CS EC ME PC PK PO SO ST	CD CO EC PA PS BV CA CS EL ME PC PK PO SO ST	CD CO EC PA PS BV CA CS EL ME PC PK PO SO ST TC TP	CD CO EC PA BV CA CS EL ME PC PK PO SO ST TC TP	CD CO EC PA BV CA CS EL ME PK PO ST TC TP
	4	BV CD CR CS PC PK PS RO SO CA CT HE ME	PA PC PK PS BV CA CD CO CR CS DO IF PO RO SO TC CT EC EL HE ME MR PM PT ST TP	CO EC PA PC PK PS BV CA CD CR CS DO EL IF PO RO SO ST TC TP CT ES HE ME MR OC PM PT	CO EC PA PC PK BV CA CD CR CS DO EL IF PO PS RO SO ST TC TP CT ES FR HE ME MR OC PM PT	CO EC PA BV CA CD CS EL IF PK PO RO ST TC TP ES FR HE ME MR OC PC PM PT SO	CO EC PA BV CA CD CS EL IF PK PO RO ST TC TP ES FR HE ME MR OC PM PT
	3	SO BV CD CR CS ME MH NO PC PK PS RO CA CT HE	BV CD CS CT DO PA PC PK PS RO SO CA CO CR IF ME MH MR NO PM PO RY TC EC EL ES HE OM PT ST TP	BV CA CD CO CS CT DO EC EL IF PA PC PK PO PS RO SO ST TC TP CR ES ME MH MR NO OM PM RY CP FR HE JR OC PT	BV CA CD CO CS EC EL IF PA PC PK PO RO SO ST TC TP CR CT DO ES ME MH MR NO OM PM PS RY CP FR HE JR OC PT	BV CA CD CO CS EC EL IF PA PO RO ST TC TP ES ME MH MR NO OM PK PM RY CP FR HE JR OC PC PT SO	BV CA CO CS EC EL IF PA PO RO ST TC TP CD ES ME MH MR NO OM PK PM RY CP FR HE JR OC PT
	2	SO AG AN AP BV CD CR CS ME MH MJ NO PC PK PS RO BP CA CT HE	BV CD CR CS CT DO HE ME NO PA PC PK PS RO SO AG AN AP CA CO ES IF JH MH MJ MR PG PM PO PT RY TC TU BP CP EC EL FR JN OC OM PN ST TP	BV CA CD CO CR CS CT DO EC EL ES HE IF JH ME MR NO OM PA PC PK PM PO PS RO RY SO ST TC TP TU AG AN AP JR MH MJ OC PG PT BP CP FR JN PN	BV CA CD CO CS EC EL ES HE IF JH ME MR NO OM PA PC PK PM PO RO RY SO ST TC TP AG AN AP CP CR CT DO FR JR MH MJ OC PG PS PT TU BP JN PN	BV CA CD CO CS EC EL ES HE IF ME MR OM PA PO RO ST TC TP AP CP FR JH JR MH MJ NO OC PG PK PM PT RY BP JN PC PN SO	BV CA CO CS EC EL ES HE IF ME MR OM PA PO RO ST TC TP AP CD CP FR JH JR MH MJ NO OC PG PK PM PT RY BP JN PN
	1	SO AG AN AP BP BV CD CR CS ME MH MJ NO PC PK PS RO CA CT HE	AG AN AP BV CD CR CS CT DO HE ME MH MJ NO PA PC PK PS PT RO SO BP CA CO ES IF JH JN MR PG PM PN PO RY TC TU CP EC EL FR OC OL OM SA ST TP	AG AN AP BV CA CD CO CR CS CT DO EC EL ES FR HE IF JH JN JR ME MH MJ MR NO OC OM PA PC PG PK PM PO BP CP OL PN SA	AP BV CA CD CO CS EC EL ES FR HE IF JH JN JR ME MH MJ MR NO OC OM PA PC PG PK PM PO PT RO RY SO ST TC AG AN BP CP CR CT DO OL PN PS TU SA	BV CA CD CO CS EC EL ES FR HE IF ME MH MJ MR OC OM PA PG PO PT RO ST TC TP AP BP CP JH JR NO OL PK PM PN RY JN PC SA SO	BV CA CO CS EC EL ES FR HE IF ME MH MJ MR OC OM PA PG PO PT RO ST TC TP AP BP CD CP JH JR NO OL PK PM PN RY JN SA
	0	SO AG AN AP BP BV CD CR CS ME MH MJ NO PC PK PS RO CA CT HE	AG AN AP AX BP BV CD CR CS CT DO HE ME MH MJ MR NO PA PC PK PS PT RO SO CA CO CP ES IF JH JN PG PM PN PO RY TC TU EC EL FR	AG AN AP AX BP BV CA CD CO CP CR CS CT DO EC EL ES FR HE IF JH JN JR ME MH MJ MR NO OC OL OM PA PC	AP AX BP BV CA CD CO CP CS EC EL ES FR HE IF JH JN JR ME MH MJ MR NO OC OL OM PA PC PG PK PM PN PO PT AG AN CR CT DO PS TU	AX BP BV CA CD CO CP CS EC EL ES FR HE IF ME MH MJ MR OC OL OM PA PG PO PT RO SA ST TC TP AP JH JR NO PK PM PN RY JN PC SO	AX BP BV CA CO CP CS EC EL ES FR HE IF ME MH MJ MR OC OL OM PA PG PO PT RO SA ST TC TP AP CD JH JR NO PK PM PN RY JN

			OC OL OM SA ST TP				
	-1	SO AG AN AP BP BV CD CR CS ME MH MJ NO PC PK PS RO CA CT HE	AG AN AP AX BP BV CR CS HE MH MJ NO PS PT SO CA CD CP CT DO ES IF JH JN ME MR PA PC PG PK PM PN PO RO RY TC TU CO EC EL FR OC OL OM SA ST TP	AG AN AP AX BP BV CA CP CR CS EL ES FR HE JN MH MJ NO OC OL PG PM PN PS PT RY SA SO TC TU CD CT DO EC IF JH JR ME MR OM PA PC PK PO RO ST TP CO	AP AX BP BV CA CP CS EL ES FR HE JN MH MJ NO OC OL PG PM PN PT RY SA SO TC AG AN CD CR CT DO EC IF JH JR ME MR OM PA PC PK PO PS RO ST TP TU CO	AX BP BV CA CP CS EL ES FR HE MH MJ OC OL PG PT SA TC AP CD EC IF JH JR ME MR NO OM PA PK PM PN PO RO RY ST TP CO JN PC SO	AX BP BV CA CP CS EL ES FR HE MH MJ OC OL PG PT SA TC AP CD EC IF JH JR ME MR NO OM PA PK PM PN PO RO RY ST TP CO JN
	-2	AG AN AP BP BV CR CS MH MJ NO PS SO AX CA CT HE ME PK	AX BP BV PS PT AG AN AP CA CP CR CS ES HE JN MH MJ NO PG PN RY SO TC TU CO CT EC EL FR IF ME MR OC OL OM PK PM PO SA ST TP	AX BP BV CP OL PG PN PS PT SA AG AN AP CA CR CS EL ES FR HE JN MH MJ NO OC RY SO TC TU CO CT EC IF JR ME MR OM PK PM PO ST TP	AX BP BV CP OL PG PN PT SA AG AN AP CA CR CS EL ES FR HE JN MH MJ NO OC PS RY SO TC TU CO CT EC IF JR ME MR OM PK PM PO ST TP	AX BP BV CP OL PG PT SA AP CA CS EL ES FR HE MH MJ NO OC PN RY TC CO EC IF JN JR ME MR OM PK PM PO SO ST TP	AX BP BV CP OL PG PT SA AP CA CS EL ES FR HE MH MJ NO OC PN RY TC CO EC IF JN JR ME MR OM PK PM PO ST TP
	-3	BP BV PS AX CA CS SO	AX BP BV CP PG PN PS PT CA CS EL ES FR OC OL OM SA SO	AX BP SA BV CP FR OL PG PN PS PT CA CS EL ES OC OM SO	AX BP SA BV CP FR OL PG PN PS PT CA CS EL ES OC OM SO	AX BP SA BV CP FR OL PG PN PT CA CS EL ES JN OC OM SO	AX BP SA BV CP FR OL PG PN PT CA CS EL ES JN OC OM
	-4	AX BP BV	AX BP BV SA	AX BP BV FR OL SA	AX BP BV FR OL SA	AX BP BV FR OL SA	AX BP BV FR OL SA

Régime hydrique alternatif					
Moselle		Déficit hydrique estival			
Niveau trophique A2		+1	+2	+3	+4
Déficit en oxygène	-1	AG AN AP BP BV CA CD CR CS CT HE ME MH MJ NO PC PK PS RO SO	AG AN AP BP BV CA CD CR CS CT HE ME MH MJ NO PC PK PS RO SO	BV CA CD CR CS CT HE ME MH NO PC PK PS RO SO	BV CA CD CS ME PC PK PS SO

	-2	AG AN AP BP BV CA CR CS CT HE ME MH MJ NO PK PS SO	AG AN AP BP BV CA CR CS CT HE ME MH NO PK PS SO	BV CA CR CS HE ME PK PS SO	BV CA CS ME PK PS SO
	-3	BP BV CA CS PS SO	BP BV CA CS PS SO	BV CA CS PS SO	BV CA CS PS
	-4	BP BV	BP BV	BV	BV

Moselle		Déficit hydrique estival			
Niveau trophique A1		+1	+2	+3	+4
Déficit en oxygène	-1	AG AN AP AX BP BV CA CD CO CP CR CS CT DO EC EL ES FR HE IF JH JN ME MH MJ MR NO OC OL OM PA PC PG PK PM PN PO PS PT PY PZ RO RY SA SO ST TC TP TU	AG AN AP BP BV CA CD CO CP CR CS CT DO EC EL ES FR HE IF JH JN ME MH MJ MR NO OC OL OM PA PC PG PK PM PN PO PS PT PY PZ RO RY SA SO ST TC TP TU	BV CA CD CO CP CR CS CT DO EC EL ES FR HE IF ME MH MR NO OC OM PA PC PK PM PO PS RO SO ST TC TP	BV CA CD CO CS EC EL ME PA PC PK PS SO ST TC TP
	-2	AG AN AP AX BP BV CA CO CP CR CS CT EC EL ES FR HE ME MH MJ MR NO OC OL OM PG PK PM PN PO PS PT PY PZ RY SA SO ST TC	AG AN AP BP BV CA CO CP CR CS CT EC EL ES FR HE ME MH MR NO OC OL OM PG PK PM PN PO PS PT PY PZ RY SA SO ST TC	BV CA CO CP CR CS EC EL ES FR HE ME MR OC OM PK PM PO PS SO ST TC	BV CA CO CS EC EL ME PK PS SO ST TC
	-3	AX BP BV CA CP CS EC FR OC OL PG PN PS PT SA SO	BP BV CA CP CS EC FR OC OL PG PN PS PT SA SO	BV CA CP CS EC FR OC PS SO	BV CA CS EC PS
	-4	AX BP BV SA	BP BV SA	BV	BV

Moselle		Déficit hydrique estival			
Niveau trophique M		+1	+2	+3	+4
Déficit en oxygène	-1	AG AN AP AX BP BV CA CD CO CP CR CS CT DO EC EL ES FR HE IF JH JN JR ME MH MJ MR NO OC OL OM PA PC PG PK PM PN PO PS PT PY PZ	AG AN AP BP BV CA CD CO CP CR CS CT DO EC EL ES FR HE IF JH JN JR ME MH MJ MR NO OC OL OM PA PC PG PK PM	BV CA CD CO CP CR CS CT DO EC EL ES FR HE IF ME MH MR NO OC OM PA PC PK PM PO PS RO SO ST TC TP	BV CA CD CO CS EC EL ME PA PC PK PS SO ST TC TP

		RO RY SA SO ST TC TP TU	PN PO PS PT PY PZ RO RY SA SO ST TC TP TU		
	-2	AG AN AP AX BP BV CA CO CP CR CS CT EC EL ES FR HE ME MH MJ MR NO OC OL OM PG PK PM PN PO PS PT PY PZ RY SA SO ST TC	AG AN AP BP BV CA CO CP CR CS CT EC EL ES FR HE ME MH MR NO OC OL OM PG PK PM PN PO PS PT PY PZ RY SA SO ST TC	BV CA CO CP CR CS EC EL ES FR HE ME MR OC OM PK PM PO PS SO ST TC	BV CA CO CS EC EL ME PK PS SO ST TC
	-3	AX BP BV CA CP CS EC FR OC OL PG PN PS PT SA SO	BP BV CA CP CS EC FR OC OL PG PN PS PT SA SO	BV CA CP CS EC FR OC PS SO	BV CA CS EC PS
	-4	AX BP BV SA	BP BV SA	BV	BV

Moselle		Déficit hydrique estival			
Niveau trophique C0		+1	+2	+3	+4
Déficit en oxygène	-1	AG AN AP AX BP BV CA CD CO CP CR CS CT DO EC EL ES FR HE IF JH JN JR ME MH MJ MR NO OC OL OM PA PC PG PK PM PN PO PS PT PY PZ RO RY SA SO ST TC TP TU	AG AN AP BP BV CA CD CO CP CR CS CT DO EC EL ES FR HE IF JH JN JR ME MH MJ MR NO OC OL OM PA PC PG PK PM PN PO PS PT PY PZ RO RY SA SO ST TC TP TU	BV CA CD CO CP CR CS CT DO EC EL ES FR HE IF ME MH MR NO OC OM PA PC PK PM PO PS RO SO ST TC TP	BV CA CD CO CS EC EL ME PA PC PK PS SO ST TC TP
	-2	AG AN AP AX BP BV CA CO CP CR CS CT EC EL ES FR HE ME MH MJ MR NO OC OL OM PG PK PM PN PO PS PT PY PZ RY SA SO ST TC	AG AN AP BP BV CA CO CP CR CS CT EC EL ES FR HE ME MH MR NO OC OL OM PG PK PM PN PO PS PT PY PZ RY SA SO ST TC	BV CA CO CP CR CS EC EL ES FR HE ME MR OC OM PK PM PO PS SO ST TC	BV CA CO CS EC EL ME PK PS SO ST TC
	-3	AX BP BV CA CP CS EC FR OC OL PG PN PS PT SA SO	BP BV CA CP CS EC FR OC OL PG PN PS PT SA SO	BV CA CP CS EC FR OC PS SO	BV CA CS EC PS
	-4	AX BP BV SA	BP BV SA	BV	BV

Moselle		Déficit hydrique estival			
Niveau trophique C1		+1	+2	+3	+4

Déficit en oxygène	-1	AP AX BP BV CA CD CO CP CS EC EL ES FR HE IF JH JN JR ME MH MJ MR NO OC OL OM PA PC PG PK PM PN PO PT PY RO RY SA SO ST TC TP	AP BP BV CA CD CO CP CS EC EL ES FR HE IF JH JN JR ME MH MJ MR NO OC OL OM PA PC PG PK PM PN PO PT PY RO RY SA SO ST TC TP	BV CA CD CO CP CS EC EL ES FR HE IF ME MH MR NO OC OM PA PC PK PM PO RO SO ST TC TP	BV CA CD CO CS EC EL ME PA PC PK SO ST TC TP
	-2	AP AX BP BV CA CO CP CS EC EL ES FR HE ME MH MJ MR NO OC OL OM PG PK PM PN PO PT PY RY SA SO ST TC	AP BP BV CA CO CP CS EC EL ES FR HE ME MH MR NO OC OL OM PG PK PM PN PO PT PY RY SA SO ST TC	BV CA CO CP CS EC EL ES FR HE ME MR OC OM PK PM PO SO ST TC	BV CA CO CS EC EL ME PK SO ST TC
	-3	AX BP BV CA CP CS EC FR OC OL PG PN PT SA SO	BP BV CA CP CS EC FR OC OL PG PN PT SA SO	BV CA CP CS EC FR OC SO	BV CA CS EC
	-4	AX BP BV SA	BP BV SA	BV	BV

Moselle		Déficit hydrique estival			
Niveau trophique C2		+1	+2	+3	+4
Déficit en oxygène	-1	AP AX BP BV CA CD CO CP CS EC EL ES FR HE IF JH JN JR ME MH MJ MR NO OC OL OM PA PG PK PM PN PO PT PY RO RY SA ST TC TP	AP BP BV CA CD CO CP CS EC EL ES FR HE IF JH JN JR ME MH MJ MR NO OC OL OM PA PG PK PM PN PO PT PY RO RY SA ST TC TP	BV CA CD CO CP CS EC EL ES FR HE IF ME MH MR NO OC OM PA PK PM PO RO ST TC TP	BV CA CD CO CS EC EL ME PA PK ST TC TP
	-2	AP AX BP BV CA CO CP CS EC EL ES FR HE ME MH MJ MR NO OC OL OM PG PK PM PN PO PT PY RY SA ST TC	AP BP BV CA CO CP CS EC EL ES FR HE ME MH MR NO OC OL OM PG PK PM PN PO PT PY RY SA ST TC	BV CA CO CP CS EC EL ES FR HE ME MR OC OM PK PM PO ST TC	BV CA CO CS EC EL ME PK ST TC
	-3	AX BP BV CA CP CS EC FR OC OL PG PN PT SA	BP BV CA CP CS EC FR OC OL PG PN PT SA	BV CA CP CS EC FR OC	BV CA CS EC
	-4	AX BP BV SA	BP BV SA	BV	BV

PréMinette		Niveau trophique					
		A2	A1	M	C0	C1	C2
Niveau hydrique	5	CD PS BV CA CS ME PC PK SO	CD CO PA PS BV CA CS EC ME PC PK PO SO ST	CD CO EC PA PS BV CA CS EL ME PC PK PO SO ST	CD CO EC PA PS BV CA CS EL ME PC PK PO SO ST TC TP	CD CO EC PA BV CA CS EL ME PC PK PO SO ST TC TP	CD CO EC PA BV CA CS EL ME PK PO ST TC TP
	4	BV CD CR CS PC PK PS RO SO CA CT HE ME	PA PC PK PS BV CA CD CO CR CS DO IF PO RO SO TC CT EC EL HE ME MR PM PT ST TP	CO EC PA PC PK PS BV CA CD CR CS DO EL IF PO RO SO ST TC TP CT ES HE ME MR OC PM PT	CO EC PA PC PK BV CA CD CR CS DO EL IF PO PS RO SO ST TC TP CT ES FR HE ME MR OC PM PT	CO EC PA BV CA CD CS EL IF PK PO RO ST TC TP ES FR HE ME MR OC PC PM PT SO	CO EC PA BV CA CD CS EL IF PK PO RO ST TC TP ES FR HE ME MR OC PM PT
	3	SO BV CD CR CS ME MH NO PC PK PS RO CA CT HE	BV CD CS CT DO PA PC PK PS RO SO CA CO CR IF ME MH MR NO PM PO RY TC EC EL ES HE OM PT ST TP	BV CA CD CO CS CT DO EC EL IF PA PC PK PO PS RO SO ST TC TP CR ES ME MH MR NO OM PM RY CP FR HE JR OC PT	BV CA CD CO CS EC EL IF PA PC PK PO RO SO ST TC TP CR CT DO ES ME MH MR NO OM PM PS RY CP FR HE JR OC PT	BV CA CD CO CS EC EL IF PA PO RO ST TC TP ES ME MH MR NO OM PK PM RY CP FR HE JR OC PC PT SO	BV CA CO CS EC EL IF PA PO RO ST TC TP CD ES ME MH MR NO OM PK PM RY CP FR HE JR OC PT
	2	SO AG AN AP BV CD CR CS EP ME MH MJ NO PC PK PS RO BP CA CT HE	BV CD CR CS CT CY DO EP HE ME NO PA PC PK PS RO SO AG AN AP CA CO ES IF JH MH MJ MR PG PM PO PT RY TC TH TU TY BP CP EC EL FR JN OC OM PN ST TP	BV CA CD CO CR CS CT CY DO EC EL ES HE IF JH ME MR NO OM PA PC PK PM PO PS RO RY SO ST TC TP TU AG AN AP EP JR MH MJ OC PG PT TH TY BP CP FR JN PN	BV CA CD CO CS CY EC EL ES HE IF JH ME MR NO OM PA PC PK PM PO RO RY SO ST TC TP AG AN AP CP CR CT DO FR JR MH MJ OC PG PS PT TH TU BP JN PN	BV CA CD CO CS EC EL ES HE IF ME MR OM PA PO RO ST TC TP AP CP CY FR JH JR MH MJ NO OC PG PK PM PT RY TH BP JN PC PN SO	BV CA CO CS EC EL ES HE IF ME MR OM PA PO RO ST TC TP AP CD CP FR JH JR MH MJ NO OC PG PK PM PT RY TH BP JN PN
	1	SO AG AN AP BP BV CD CR CS EP ME MH MJ NO PC PK PS RO CA CT HE	AG AN AP BV CD CR CS CT CY DO EP HE ME MH MJ NO PA PC PK PS PT RO SO TH TY BP CA CO ES IF JH JN MR PG PM PN PO RY TC TU CP EC EL FR OC OL OM SA ST TP	AG AN AP BV CA CD CO CR CS CT CY DO EC EL ES FR HE IF JH JN JR ME MH MJ MR NO OC OM PA PC PG PK PM PO PS PT RO RY SO ST TC TH TP TU TY BP CP EP OL PN SA	AP BV CA CD CO CS CY EC EL ES FR HE IF JH JN JR ME MH MJ MR NO OC OM PA PC PG PK PM PO PT RO RY SO ST TC TH TP AG AN BP CP CR CT DO OL PN PS TU SA	BV CA CD CO CS EC EL ES FR HE IF ME MH MJ MR OC OM PA PG PO PT RO ST TC TP AP BP CP CY JH JR NO OL PK PM PN RY TH JN PC SA SO	BV CA CO CS EC EL ES FR HE IF ME MH MJ MR OC OM PA PG PO PT RO ST TC TP AP BP CD CP JH JR NO OL PK PM PN RY TH JN SA

0	SO AG AN AP BP BV CD CR CS EP ME MH MJ NO PC PK PS RO CA CT HE	AG AN AP AX BP BV CD CR CS CT CY DO EP HE ME MH MJ MR NO PA PC PK PS PT RO SO TH TY CA CO CP ES IF JH JN PG PM PN PO RY TC TU EC EL FR OC OL OM SA ST TP	AG AN AP AX BP BV CA CD CO CP CR CS CT CY DO EC EL ES FR HE IF JH JN JR ME MH MJ MR NO OC OL OM PA PC PG PK PM PN PO PS PT RO RY SA SO ST TC TH TP TU TY EP	AP AX BP BV CA CD CO CP CS CY EC EL ES FR HE IF JH JN JR ME MH MJ MR NO OC OL OM PA PC PG PK PM PN PO PT RO RY SA SO ST TC TH TP AG AN CR CT DO PS TU	AX BP BV CA CD CO CP CS EC EL ES FR HE IF ME MH MJ MR OC OL OM PA PG PO PT RO SA ST TC TP AP CY JH JR NO PK PM PN RY TH JN PC SO	AX BP BV CA CO CP CS EC EL ES FR HE IF ME MH MJ MR OC OL OM PA PG PO PT RO SA ST TC TP AP CD JH JR NO PK PM PN RY TH JN
-1	SO AG AN AP BP BV CD CR CS EP ME MH MJ NO PC PK PS RO CA CT HE	AG AN AP AX BP BV CR CS CY EP HE MH MJ NO PS PT SO TH TY CA CD CP CT DO ES IF JH JN ME MR PA PC PG PK PM PN PO RO RY TC TU CO EC EL FR OC OL OM SA ST TP	AG AN AP AX BP BV CA CP CR CS CY EL ES FR HE JN MH MJ NO OC OL PG PM PN PS PT RY SA SO TC TH TU TY CD CT DO EC EP IF JH JR ME MR OM PA PC PK PO RO ST TP CO	AP AX BP BV CA CP CS CY EL ES FR HE JN MH MJ NO OC OL PG PM PN PT RY SA SO TC TH AG AN CD CR CT DO EC IF JH JR ME MR OM PA PC PK PO PS RO ST TP TU CO	AX BP BV CA CP CS EL ES FR HE MH MJ OC OL PG PT SA TC AP CD CY EC IF JH JR ME MR NO OM PA PK PM PN PO RO RY ST TH TP CO JN PC SO	AX BP BV CA CP CS EL ES FR HE MH MJ OC OL PG PT SA TC AP CD EC IF JH JR ME MR NO OM PA PK PM PN PO RO RY ST TH TP CO JN
-2	AG AN AP BP BV CR CS EP MH MJ NO PS SO AX CA CT HE ME PK	AX BP BV PS PT TH AG AN AP CA CP CR CS CY EP ES HE JN MH MJ NO PG PN RY SO TC TU TY CO CT EC EL FR IF ME MR OC OL OM PK PM PO SA ST TP	AX BP BV CP OL PG PN PS PT SA TH AG AN AP CA CR CS CY EL EP ES FR HE JN MH MJ NO OC RY SO TC TU TY CO CT EC IF JR ME MR OM PK PM PO ST TP	AX BP BV CP OL PG PN PT SA TH AG AN AP CA CR CS CY EL ES FR HE JN MH MJ NO OC PS RY SO TC TU CO CT EC IF JR ME MR OM PK PM PO ST TP	AX BP BV CP OL PG PT SA AP CA CS CY EL ES FR HE MH MJ NO OC PN RY TC TH CO EC IF JN JR ME MR OM PK PM PO SO ST TP	AX BP BV CP OL PG PT SA AP CA CS EL ES FR HE MH MJ NO OC PN RY TC TH CO EC IF JN JR ME MR OM PK PM PO ST TP
-3	BP BV PS AX CA CS SO	AX BP BV CP PG PN PS PT TH CA CS EL ES FR OC OL OM SA SO	AX BP SA BV CP FR OL PG PN PS PT TH CA CS EL ES OC OM SO	AX BP SA BV CP FR OL PG PN PS PT TH CA CS EL ES OC OM SO	AX BP SA BV CP FR OL PG PN PT TH CA CS EL ES JN OC OM SO	AX BP SA BV CP FR OL PG PN PT TH CA CS EL ES JN OC OM
-4	AX BP BV	AX BP BV SA	AX BP BV FR OL SA	AX BP BV FR OL SA	AX BP BV FR OL SA	AX BP BV FR OL SA

Pré-Minette		Déficit hydrique estival			
Niveau trophique A2		+1	+2	+3	+4
Déficit en oxygène	-1	AG AN AP BP BV CA CD CR CS CT EP HE ME MH MJ NO PC PK PS RO SO	AG AN AP BP BV CA CD CR CS CT EP HE ME MH MJ NO PC PK PS RO SO	BV CA CD CR CS CT EP HE ME MH NO PC PK PS RO SO	BV CA CD CS ME PC PK PS SO

	-2	AG AN AP BP BV CA CR CS CT EP HE ME MH MJ NO PK PS SO	AG AN AP BP BV CA CR CS CT EP HE ME MH NO PK PS SO	BV CA CR CS EP HE ME PK PS SO	BV CA CS ME PK PS SO
	-3	BP BV CA CS PS SO	BP BV CA CS PS SO	BV CA CS PS SO	BV CA CS PS
	-4	BP BV	BP BV	BV	BV

Pré-Minette		Déficit hydrique estival			
Niveau trophique A1		+1	+2	+3	+4
Déficit en oxygène	-1	AG AN AP AX BP BV CA CD CO CP CR CS CT CY DO EC EL EP ES FR HE IF JH JN ME MH MJ MR NO OC OL OM PA PC PG PK PM PN PO PS PT PY PZ RO RY SA SO ST TC TH TP TU TY	AG AN AP BP BV CA CD CO CP CR CS CT CY DO EC EL EP ES FR HE IF JH JN ME MH MJ MR NO OC OL OM PA PC PG PK PM PN PO PS PT PY PZ RO RY SA SO ST TC TH TP TU TY	BV CA CD CO CP CR CS CT DO EC EL EP ES FR HE IF ME MH MR NO OC OM PA PC PK PM PO PS RO SO ST TC TP	BV CA CD CO CS EC EL ME PA PC PK PS SO ST TC TP
	-2	AG AN AP AX BP BV CA CO CP CR CS CT EC EL EP ES FR HE ME MH MJ MR NO OC OL OM PG PK PM PN PO PS PT PY PZ RY SA SO ST TC TH TY	AG AN AP BP BV CA CO CP CR CS CT EC EL EP ES FR HE ME MH MR NO OC OL OM PG PK PM PN PO PS PT PY PZ RY SA SO ST TC TH TY	BV CA CO CP CR CS EC EL EP ES FR HE ME MR OC OM PK PM PO PS SO ST TC	BV CA CO CS EC EL ME PK PS SO ST TC
	-3	AX BP BV CA CP CS EC FR OC OL PG PN PS PT SA SO TH	BP BV CA CP CS EC FR OC OL PG PN PS PT SA SO	BV CA CP CS EC FR OC PS SO	BV CA CS EC PS
	-4	AX BP BV SA	BP BV SA	BV	BV

Pré-Minette		Déficit hydrique estival			
Niveau trophique M		+1	+2	+3	+4
Déficit en oxygène	-1	AG AN AP AX BP BV CA CD CO CP CR CS CT CY DO EC EL EP ES FR HE IF JH JN JR ME MH MJ MR NO OC OL OM PA PC PG PK PM PN PO PS SO ST TC TH TP TU TY	AG AN AP BP BV CA CD CO CP CR CS CT CY DO EC EL EP ES FR HE IF JH JN JR ME MH MJ MR NO OC OL OM PA PC PG PK PM PN PO PS PT PY PZ RO RY SA SO ST TC TH TP TU TY	BV CA CD CO CP CR CS CT DO EC EL EP ES FR HE IF ME MH MR NO OC OM PA PC PK PM PO PS RO SO ST TC TP	BV CA CD CO CS EC EL ME PA PC PK PS SO ST TC TP

		PT PY PZ RO RY SA SO ST TC TH TP TU TY			
	-2	AG AN AP AX BP BV CA CO CP CR CS CT EC EL EP ES FR HE ME MH MJ MR NO OC OL OM PG PK PM PN PO PS PT PY PZ RY SA SO ST TC TH TY	AG AN AP BP BV CA CO CP CR CS CT EC EL EP ES FR HE ME MH MR NO OC OL OM PG PK PM PN PO PS PT PY PZ RY SA SO ST TC TH TY	BV CA CO CP CR CS EC EL EP ES FR HE ME MR OC OM PK PM PO PS SO ST TC	BV CA CO CS EC EL ME PK PS SO ST TC
	-3	AX BP BV CA CP CS EC FR OC OL PG PN PS PT SA SO TH	BP BV CA CP CS EC FR OC OL PG PN PS PT SA SO	BV CA CP CS EC FR OC PS SO	BV CA CS EC PS
	-4	AX BP BV SA	BP BV SA	BV	BV

Pré-Minette		Déficit hydrique estival			
Niveau trophique C0		+1	+2	+3	+4
Déficit en oxygène	-1	AG AN AP AX BP BV CA CD CO CP CR CS CT CY DO EC EL ES FR HE IF JH JN JR ME MH MJ MR NO OC OL OM PA PC PG PK PM PN PO PS PT PY PZ RO RY SA SO ST TC TH TP TU	AG AN AP BP BV CA CD CO CP CR CS CT CY DO EC EL ES FR HE IF JH JN JR ME MH MJ MR NO OC OL OM PA PC PG PK PM PN PO PS PT PY PZ RO RY SA SO ST TC TH TP TU	BV CA CD CO CP CR CS CT DO EC EL ES FR HE IF ME MH MR NO OC OM PA PC PK PM PO PS RO SO ST TC TP	BV CA CD CO CS EC EL ME PA PC PK PS SO ST TC TP
	-2	AG AN AP AX BP BV CA CO CP CR CS CT EC EL ES FR HE ME MH MJ MR NO OC OL OM PG PK PM PN PO PS PT PY PZ RY SA SO ST TC TH	AG AN AP BP BV CA CO CP CR CS CT EC EL ES FR HE ME MH MR NO OC OL OM PG PK PM PN PO PS PT PY PZ RY SA SO ST TH	BV CA CO CP CR CS EC EL ES FR HE ME MR OC OM PK PM PO PS SO ST TC	BV CA CO CS EC EL ME PK PS SO ST TC
	-3	AX BP BV CA CP CS EC FR OC OL PG PN PS PT SA SO TH	BP BV CA CP CS EC FR OC OL PG PN PS PT SA SO	BV CA CP CS EC FR OC PS SO	BV CA CS EC PS
	-4	AX BP BV SA	BP BV SA	BV	BV

Pré-Minette		Déficit hydrique estival			
Niveau trophique C1		+1	+2	+3	+4

Déficit en oxygène	-1	AP AX BP BV CA CD CO CP CS CY EC EL ES FR HE IF JH JN JR ME MH MJ MR NO OC OL OM PA PC PG PK PM PN PO PT PY RO RY SA SO ST TC TH TP	AP BP BV CA CD CO CP CS CY EC EL ES FR HE IF JH JN JR ME MH MJ MR NO OC OL OM PA PC PG PK PM PN PO PT PY RO RY SA SO ST TC TH TP	BV CA CD CO CP CS EC EL ES FR HE IF ME MH MR NO OC OM PA PC PK PM PO RO SO ST TC TP	BV CA CD CO CS EC EL ME PA PC PK SO ST TC TP
	-2	AP AX BP BV CA CO CP CS EC EL ES FR HE ME MH MJ MR NO OC OL OM PG PK PM PN PO PT PY RY SA SO ST TC TH	AP BP BV CA CO CP CS EC EL ES FR HE ME MH MR NO OC OL OM PG PK PM PN PO PT PY RY SA SO ST TC TH	BV CA CO CP CS EC EL ES FR HE ME MR OC OM PK PM PO SO ST TC	BV CA CO CS EC EL ME PK SO ST TC
	-3	AX BP BV CA CP CS EC FR OC OL PG PN PT SA SO TH	BP BV CA CP CS EC FR OC OL PG PN PT SA SO	BV CA CP CS EC FR OC SO	BV CA CS EC
	-4	AX BP BV SA	BP BV SA	BV	BV

Pré-Minette	Déficit hydrique estival				
Niveau trophique C2	+1	+2	+3	+4	
Déficit en oxygène	-1	AP AX BP BV CA CD CO CP CS EC EL ES FR HE IF JH JN JR ME MH MJ MR NO OC OL OM PA PG PK PM PN PO PT PY RO RY SA ST TC TH TP	AP BP BV CA CD CO CP CS EC EL ES FR HE IF JH JN JR ME MH MJ MR NO OC OL OM PA PG PK PM PN PO PT PY RO RY SA ST TC TH TP	BV CA CD CO CP CS EC EL ES FR HE IF ME MH MR NO OC OM PA PK PM PO RO ST TC TP	BV CA CD CO CS EC EL ME PA PK ST TC TP
	-2	AP AX BP BV CA CO CP CS EC EL ES FR HE ME MH MJ MR NO OC OL OM PG PK PM PN PO PT PY RY SA ST TC TH	AP BP BV CA CO CP CS EC EL ES FR HE ME MH MR NO OC OL OM PG PK PM PN PO PT PY RY SA ST TC TH	BV CA CO CP CS EC EL ES FR HE ME MR OC OM PK PM PO ST TC	BV CA CO CS EC EL ME PK ST TC
	-3	AX BP BV CA CP CS EC FR OC OL PG PN PT SA TH	BP BV CA CP CS EC FR OC OL PG PN PT SA	BV CA CP CS EC FR OC	BV CA CS EC
	-4	AX BP BV SA	BP BV SA	BV	BV

Minette		Niveau trophique					
		A2	A1	M	C0	C1	C2
Niveau hydrique	5	CD PS BV CA CS ME PC PK SO	CD CO PA PS BV CA CS EC ME PC PK PO SO ST	CD CO EC PA PS BV CA CS EL ME PC PK PO SO ST	CD CO EC PA PS BV CA CS EL ME PC PK PO SO ST TC TP	CD CO EC PA BV CA CS EL ME PC PK PO SO ST TC TP	CD CO EC PA BV CA CS EL ME PK PO ST TC TP
	4	BV CD CR CS PC PK PS RO SO CA CT HE ME	PA PC PK PS BV CA CD CO CR CS DO IF PO RO SO TC CT EC EL HE ME MR PM PT ST TP	CO EC PA PC PK PS BV CA CD CR CS DO EL IF PO RO SO ST TC TP CT ES HE ME MR OC PM PT	CO EC PA PC PK BV CA CD CR CS DO EL IF PO PS RO SO ST TC TP CT ES FR HE ME MR OC PM PT	CO EC PA BV CA CD CS EL IF PK PO RO ST TC TP ES FR HE ME MR OC PC PM PT SO	CO EC PA BV CA CD CS EL IF PK PO RO ST TC TP ES FR HE ME MR OC PM PT
	3	SO BV CD CR CS ME MH NO PC PK PS RO CA CT HE	BV CD CS CT DO PA PC PK PS RO SO CA CO CR IF ME MH MR NO PM PO RY TC EC EL ES HE OM PT ST TP	BV CA CD CO CS CT DO EC EL IF PA PC PK PO PS RO SO ST TC TP CR ES ME MH MR NO OM PM RY CP FR HE JR OC PT	BV CA CD CO CS EC EL IF PA PC PK PO RO SO ST TC TP CR CT DO ES ME MH MR NO OM PM PS RY CP FR HE JR OC PT	BV CA CD CO CS EC EL IF PA PO RO ST TC TP ES ME MH MR NO OM PK PM RY CP FR HE JR OC PC PT SO	BV CA CO CS EC EL IF PA PO RO ST TC TP CD ES ME MH MR NO OM PK PM RY CP FR HE JR OC PT
	2	SO AG AN AP BV CD CR CS EP ME MH MJ NO PC PK PS RO BP CA CT HE	BV CD CR CS CT CY DO EP HE ME NO PA PC PK PS RO SO AG AN AP CA CO ES IF JH MH MJ MR PG PM PO PT RY TC TH TU TY BP CP EC EL FR JN OC OM PN ST TP	BV CA CD CO CR CS CT CY DO EC EL ES HE IF JH ME MR NO OM PA PC PK PM PO PS RO RY SO ST TC TP TU AG AN AP EP JR MH MJ OC PG PT TH TY BP CP FR JN PN	BV CA CD CO CS CY EC EL ES HE IF JH ME MR NO OM PA PC PK PM PO RO RY SO ST TC TP AG AN AP CP CR CT DO FR JR MH MJ OC PG PS PT TH TU BP JN PN	BV CA CD CO CS EC EL ES HE IF ME MR OM PA PO RO ST TC TP AP CP CY FR JH JR MH MJ NO OC PG PK PM PT RY TH BP JN PC PN SO	BV CA CO CS EC EL ES HE IF ME MR OM PA PO RO ST TC TP AP CD CP FR JH JR MH MJ NO OC PG PK PM PT RY TH BP JN PN
	1	SO AG AN AP BP BV CD CR CS EP ME MH MJ NO PC PK PS RO CA CT HE	AG AN AP BV CD CR CS CT CY DO EP HE ME MH MJ NO PA PC PK PS PT RO SO TH TY BP CA CO ES IF JH JN MR PG PM PN PO RY TC TU CP EC EL FR OC OL OM SA ST TP	AG AN AP BV CA CD CO CR CS CT CY DO EC EL ES FR HE IF JH JN JR ME MH MJ MR NO OC OM PA PC PG PK PM PO PS PT RO RY SO ST TC TH TP TU TY BP CP EP OL PN SA	AP BV CA CD CO CS CY EC EL ES FR HE IF JH JN JR ME MH MJ MR NO OC OM PA PC PG PK PM PO PT RO RY SO ST TC TH TP AG AN BP CP CR CT DO OL PN PS TU SA	BV CA CD CO CS EC EL ES FR HE IF ME MH MJ MR OC OM PA PG PO PT RO ST TC TP AP BP CP CY JH JR NO OL PK PM PN RY TH JN PC SA SO	BV CA CO CS EC EL ES FR HE IF ME MH MJ MR OC OM PA PG PO PT RO ST TC TP AP BP CD CP JH JR NO OL PK PM PN RY TH JN SA

0	SO AG AN AP BP BV CD CR CS EP ME MH MJ NO PC PK PS RO CA CT HE	AG AN AP AX BP BV CD CR CS CT CY DO EP HE ME MH MJ MR NO PA PC PK PS PT RO SO TH TY CA CO CP ES IF JH JN PG PM PN PO RY TC TU EC EL FR OC OL OM SA ST TP	AG AN AP AX BP BV CA CD CO CP CR CS CT CY DO EC EL ES FR HE IF JH JN JR ME MH MJ MR NO OC OL OM PA PC PG PK PM PN PO PS PT RO RY SA SO ST TC TH TP TU TY EP	AP AX BP BV CA CD CO CP CS CY EC EL ES FR HE IF JH JN JR ME MH MJ MR NO OC OL OM PA PC PG PK PM PN PO PT RO RY SA SO ST TC TH TP AG AN CR CT DO PS TU	AX BP BV CA CD CO CP CS EC EL ES FR HE IF ME MH MJ MR OC OL OM PA PG PO PT RO SA ST TC TP AP CY JH JR NO PK PM PN RY TH JN PC SO	AX BP BV CA CO CP CS EC EL ES FR HE IF ME MH MJ MR OC OL OM PA PG PO PT RO SA ST TC TP AP CD JH JR NO PK PM PN RY TH JN
-1	SO AG AN AP BP BV CD CR CS EP ME MH MJ NO PC PK PS RO CA CT HE	AG AN AP AX BP BV CR CS CY EP HE MH MJ NO PS PT SO TH TY CA CD CP CT DO ES IF JH JN ME MR PA PC PG PK PM PN PO RO RY TC TU CO EC EL FR OC OL OM SA ST TP	AG AN AP AX BP BV CA CP CR CS CY EL ES FR HE JN MH MJ NO OC OL PG PM PN PS PT RY SA SO TC TH TU TY CD CT DO EC EP IF JH JR ME MR OM PA PC PK PO RO ST TP CO	AP AX BP BV CA CP CS CY EL ES FR HE JN MH MJ NO OC OL PG PM PN PT RY SA SO TC TH AG AN CD CR CT DO EC IF JH JR ME MR OM PA PC PK PO PS RO ST TP TU CO	AX BP BV CA CP CS EL ES FR HE MH MJ OC OL PG PT SA TC AP CD CY EC IF JH JR ME MR NO OM PA PK PM PN PO RO RY ST TH TP CO JN PC SO	AX BP BV CA CP CS EL ES FR HE MH MJ OC OL PG PT SA TC AP CD EC IF JH JR ME MR NO OM PA PK PM PN PO RO RY ST TH TP CO JN
-2	AG AN AP BP BV CR CS EP MH MJ NO PS SO AX CA CT HE ME PK	AX BP BV PS PT TH AG AN AP CA CP CR CS CY EP ES HE JN MH MJ NO PG PN RY SO TC TU TY CO CT EC EL FR IF ME MR OC OL OM PK PM PO SA ST TP	AX BP BV CP OL PG PN PS PT SA TH AG AN AP CA CR CS CY EL EP ES FR HE JN MH MJ NO OC RY SO TC TU TY CO CT EC IF JR ME MR OM PK PM PO ST TP	AX BP BV CP OL PG PN PT SA TH AG AN AP CA CR CS CY EL ES FR HE JN MH MJ NO OC PS RY SO TC TU CO CT EC IF JR ME MR OM PK PM PO ST TP	AX BP BV CP OL PG PT SA AP CA CS CY EL ES FR HE MH MJ NO OC PN RY TC TH CO EC IF JN JR ME MR OM PK PM PO SO ST TP	AX BP BV CP OL PG PT SA AP CA CS EL ES FR HE MH MJ NO OC PN RY TC TH CO EC IF JN JR ME MR OM PK PM PO ST TP
-3	BP BV PS AX CA CS SO	AX BP BV CP PG PN PS PT TH CA CS EL ES FR OC OL OM SA SO	AX BP SA BV CP FR OL PG PN PS PT TH CA CS EL ES OC OM SO	AX BP SA BV CP FR OL PG PN PS PT TH CA CS EL ES OC OM SO	AX BP SA BV CP FR OL PG PN PT TH CA CS EL ES JN OC OM SO	AX BP SA BV CP FR OL PG PN PT TH CA CS EL ES JN OC OM
-4	AX BP BV	AX BP BV SA	AX BP BV FR OL SA	AX BP BV FR OL SA	AX BP BV FR OL SA	AX BP BV FR OL SA

Minette		Déficit hydrique estival			
Niveau trophique A2		+1	+2	+3	+4
Déficit en oxygène	-1	AG AN AP BP BV CA CD CR CS CT EP HE ME MH MJ NO PC PK PS RO SO	AG AN AP BP BV CA CD CR CS CT EP HE ME MH MJ NO PC PK PS RO SO	BV CA CD CR CS CT EP HE ME MH NO PC PK PS RO SO	BV CA CD CS ME PC PK PS SO

	-2	AG AN AP BP BV CA CR CS CT EP HE ME MH MJ NO PK PS SO	AG AN AP BP BV CA CR CS CT EP HE ME MH NO PK PS SO	BV CA CR CS EP HE ME PK PS SO	BV CA CS ME PK PS SO
	-3	BP BV CA CS PS SO	BP BV CA CS PS SO	BV CA CS PS SO	BV CA CS PS
	-4	BP BV	BP BV	BV	BV

Minette		Déficit hydrique estival			
Niveau trophique A1		+1	+2	+3	+4
Déficit en oxygène	-1	AG AN AP AX BP BV CA CD CO CP CR CS CT CY DO EC EL EP ES FR HE IF JH JN ME MH MJ MR NO OC OL OM PA PC PG PK PM PN PO PS PT PY PZ RO RY SA SO ST TC TH TP TU TY	AG AN AP BP BV CA CD CO CP CR CS CT CY DO EC EL EP ES FR HE IF JH JN ME MH MJ MR NO OC OL OM PA PC PG PK PM PN PO PS PT PY PZ RO RY SA SO ST TC TH TP TU TY	BV CA CD CO CP CR CS CT DO EC EL EP ES FR HE IF ME MH MR NO OC OM PA PC PK PM PO PS RO SO ST TC TP	BV CA CD CO CS EC EL ME PA PC PK PS SO ST TC TP
	-2	AG AN AP AX BP BV CA CO CP CR CS CT EC EL EP ES FR HE ME MH MJ MR NO OC OL OM PG PK PM PN PO PS PT PY PZ RY SA SO ST TC TH TY	AG AN AP BP BV CA CO CP CR CS CT EC EL EP ES FR HE ME MH MR NO OC OL OM PG PK PM PN PO PS PT PY PZ RY SA SO ST TC TH TY	BV CA CO CP CR CS EC EL EP ES FR HE ME MR OC OM PK PM PO PS SO ST TC	BV CA CO CS EC EL ME PK PS SO ST TC
	-3	AX BP BV CA CP CS EC FR OC OL PG PN PS PT SA SO TH	BP BV CA CP CS EC FR OC OL PG PN PS PT SA SO	BV CA CP CS EC FR OC PS SO	BV CA CS EC PS
	-4	AX BP BV SA	BP BV SA	BV	BV

Minette		Déficit hydrique estival			
Niveau trophique M		+1	+2	+3	+4
Déficit en oxygène	-1	AG AN AP AX BP BV CA CD CO CP CR CS CT CY DO EC EL EP ES FR HE IF JH JN JR ME MH MJ MR NO OC OL OM PA PC PG PK PM PN PO PS SO ST TC TH TP TU TY	AG AN AP BP BV CA CD CO CP CR CS CT CY DO EC EL EP ES FR HE IF JH JN JR ME MH MJ MR NO OC OL OM PA PC PG PK PM PN PO PS PT PY PZ RO RY SA SO ST TC TH TP TU TY	BV CA CD CO CP CR CS CT DO EC EL EP ES FR HE IF ME MH MR NO OC OM PA PC PK PM PO PS RO SO ST TC TP	BV CA CD CO CS EC EL ME PA PC PK PS SO ST TC TP

		PT PY PZ RO RY SA SO ST TC TH TP TU TY			
	-2	AG AN AP AX BP BV CA CO CP CR CS CT EC EL EP ES FR HE ME MH MJ MR NO OC OL OM PG PK PM PN PO PS PT PY PZ RY SA SO ST TC TH TY	AG AN AP BP BV CA CO CP CR CS CT EC EL EP ES FR HE ME MH MR NO OC OL OM PG PK PM PN PO PS PT PY PZ RY SA SO ST TC TH TY	BV CA CO CP CR CS EC EL EP ES FR HE ME MR OC OM PK PM PO PS SO ST TC	BV CA CO CS EC EL ME PK PS SO ST TC
	-3	AX BP BV CA CP CS EC FR OC OL PG PN PS PT SA SO TH	BP BV CA CP CS EC FR OC OL PG PN PS PT SA SO	BV CA CP CS EC FR OC PS SO	BV CA CS EC PS
	-4	AX BP BV SA	BP BV SA	BV	BV

Minette		Déficit hydrique estival			
Niveau trophique C0		+1	+2	+3	+4
Déficit en oxygène	-1	AG AN AP AX BP BV CA CD CO CP CR CS CT CY DO EC EL ES FR HE IF JH JN JR ME MH MJ MR NO OC OL OM PA PC PG PK PM PN PO PS PT PY PZ RO RY SA SO ST TC TH TP TU	AG AN AP BP BV CA CD CO CP CR CS CT CY DO EC EL ES FR HE IF JH JN JR ME MH MJ MR NO OC OL OM PA PC PG PK PM PN PO PS PT PY PZ RO RY SA SO ST TC TH TP TU	BV CA CD CO CP CR CS CT DO EC EL ES FR HE IF ME MH MR NO OC OM PA PC PK PM PO PS RO SO ST TC TP	BV CA CD CO CS EC EL ME PA PC PK PS SO ST TC TP
	-2	AG AN AP AX BP BV CA CO CP CR CS CT EC EL ES FR HE ME MH MJ MR NO OC OL OM PG PK PM PN PO PS PT PY PZ RY SA SO ST TC TH	AG AN AP BP BV CA CO CP CR CS CT EC EL ES FR HE ME MH MR NO OC OL OM PG PK PM PN PO PS PT PY PZ RY SA SO ST TC TH	BV CA CO CP CR CS EC EL ES FR HE ME MR OC OM PK PM PO PS SO ST TC	BV CA CO CS EC EL ME PK PS SO ST TC
	-3	AX BP BV CA CP CS EC FR OC OL PG PN PS PT SA SO TH	BP BV CA CP CS EC FR OC OL PG PN PS PT SA SO	BV CA CP CS EC FR OC PS SO	BV CA CS EC PS
	-4	AX BP BV SA	BP BV SA	BV	BV

Minette		Déficit hydrique estival			
Niveau trophique C1		+1	+2	+3	+4

Déficit en oxygène	-1	AP AX BP BV CA CD CO CP CS CY EC EL ES FR HE IF JH JN JR ME MH MJ MR NO OC OL OM PA PC PG PK PM PN PO PT PY RO RY SA SO ST TC TH TP	AP BP BV CA CD CO CP CS CY EC EL ES FR HE IF JH JN JR ME MH MJ MR NO OC OL OM PA PC PG PK PM PN PO PT PY RO RY SA SO ST TC TH TP	BV CA CD CO CP CS EC EL ES FR HE IF ME MH MR NO OC OM PA PC PK PM PO RO SO ST TC TP	BV CA CD CO CS EC EL ME PA PC PK SO ST TC TP
	-2	AP AX BP BV CA CO CP CS EC EL ES FR HE ME MH MJ MR NO OC OL OM PG PK PM PN PO PT PY RY SA SO ST TC TH	AP BP BV CA CO CP CS EC EL ES FR HE ME MH MR NO OC OL OM PG PK PM PN PO PT PY RY SA SO ST TC TH	BV CA CO CP CS EC EL ES FR HE ME MR OC OM PK PM PO SO ST TC	BV CA CO CS EC EL ME PK SO ST TC
	-3	AX BP BV CA CP CS EC FR OC OL PG PN PT SA SO TH	BP BV CA CP CS EC FR OC OL PG PN PT SA SO	BV CA CP CS EC FR OC SO	BV CA CS EC
	-4	AX BP BV SA	BP BV SA	BV	BV

Minette	Déficit hydrique estival				
Niveau trophique C2	+1	+2	+3	+4	
Déficit en oxygène	-1	AP AX BP BV CA CD CO CP CS EC EL ES FR HE IF JH JN JR ME MH MJ MR NO OC OL OM PA PG PK PM PN PO PT PY RO RY SA ST TC TH TP	AP BP BV CA CD CO CP CS EC EL ES FR HE IF JH JN JR ME MH MJ MR NO OC OL OM PA PG PK PM PN PO PT PY RO RY SA ST TC TH TP	BV CA CD CO CP CS EC EL ES FR HE IF ME MH MR NO OC OM PA PK PM PO RO ST TC TP	BV CA CD CO CS EC EL ME PA PK ST TC TP
	-2	AP AX BP BV CA CO CP CS EC EL ES FR HE ME MH MJ MR NO OC OL OM PG PK PM PN PO PT PY RY SA ST TC TH	AP BP BV CA CO CP CS EC EL ES FR HE ME MH MR NO OC OL OM PG PK PM PN PO PT PY RY SA ST TC TH	BV CA CO CP CS EC EL ES FR HE ME MR OC OM PK PM PO ST TC	BV CA CO CS EC EL ME PK ST TC
	-3	AX BP BV CA CP CS EC FR OC OL PG PN PT SA TH	BP BV CA CP CS EC FR OC OL PG PN PT SA	BV CA CP CS EC FR OC	BV CA CS EC
	-4	AX BP BV SA	BP BV SA	BV	BV

Exposé des motifs

L'un des aspects les plus importants dans le cadre d'une sylviculture proche de la nature et de l'atténuation des effets du changement climatique par les écosystèmes forestiers concerne le choix d'essences adaptées à la station. Ce concept d'adéquation des essences aux conditions locales repose sur le principe selon lequel une essence ne peut prospérer favorablement que si elle est parfaitement adaptée aux conditions pédologiques, topographiques et climatiques du site où elle a été plantée ou s'est régénérée naturellement. Nos forêts, exposées aux effets du changement climatique, ne peuvent être résilientes que si elles sont composées d'essences bien adaptées à la station.

L'article 9, paragraphe 5, de la loi sur les forêts dispose qu'au moins 50 pour cent des arbres, plants et semences d'essences d'arbres utilisés pour l'ensemencement et la plantation de forêts doivent être adaptés au site, conformément au fichier écologique des essences établi par règlement grand-ducal sur la base de la capacité des essences d'arbres à se développer à long terme sur un site donné.

Le présent règlement grand-ducal définit le fichier écologique des essences en décrivant ses éléments constitutifs ainsi que son fonctionnement afin d'aboutir à la détermination des essences adaptées à la station. Le fichier écologique des essences est un outil destiné à guider les propriétaires forestiers dans le choix des essences d'arbres à planter ou à rajeunir.

Vu la diversité et de la complexité de nos sols, de la topographie du climat et en raison du nombre important des critères d'analyse pour établir l'adaptation des essences aux stations, le gouvernement a développé et mis en ligne une application web qui fournit un résultat d'analyse pour une parcelle demandée. L'application analyse les données pédologiques, topographiques et climatiques d'un site et les compare aux exigences environnementales des essences à planter ou à rajeunir sur ce site. L'outil fournit pour chaque station les essences adaptées pour faciliter le diagnostic des usagers.

Commentaire des articles

Ad article 1^{er} :

Cet article vient préciser l'objet du présent règlement grand-ducal, qui est celui d'établir le fichier écologique des essences en application de l'article 9, paragraphe 5 de la loi sur les forêts. En application de l'article 9(5) de la loi prémentionnée, au moins 50% des plants et semences d'essences forestières utilisés pour les semis et les plantations forestières doivent être adaptés à la station. Pour déterminer l'aptitude d'une essence à une station, une combinaison de trois critères, climatiques, pédologiques et topographiques doit être prise en compte tels que mentionné à l'article 9(5) prémentionné. L'aptitude hydro-trophique est une application des critères pédologiques et topographiques. L'aptitude climatique est une application des critères climatiques.

Ad article 2 :

Cet article vient définir les termes « station », « déficit en oxygène » et « déficit hydrique estival ».

Ad article 3 :

Cet article précise les 53 essences forestières qui sont adaptées aux stations luxembourgeoises. L'annexe 1 énumère ces essences, en indiquant leur nom (français, latin, allemand et luxembourgeois) et en leur attribuant un code. Ce code est ultérieurement utilisé dans les tableaux des essences adaptées à la station figurant en annexe 5.

Seules peuvent être adaptées à la station les essences reprises sur la liste de l'annexe 1. Toute essence forestière ne se trouvant pas sur cette liste est d'office considérée comme non-adaptée à la station.

Ad article 4 :

Pour déterminer l'aptitude d'une essence à une station, une combinaison de différents facteurs climatiques et hydro-trophiques doit être prise en compte. L'aptitude climatique de l'essence représente sa capacité à croître dans les conditions climatiques de la station.

Cet article tient compte des facteurs climatiques et vient subdiviser le territoire national en 7 régions écologiques. Ces régions présentent des ensembles climatiques homogènes pour les

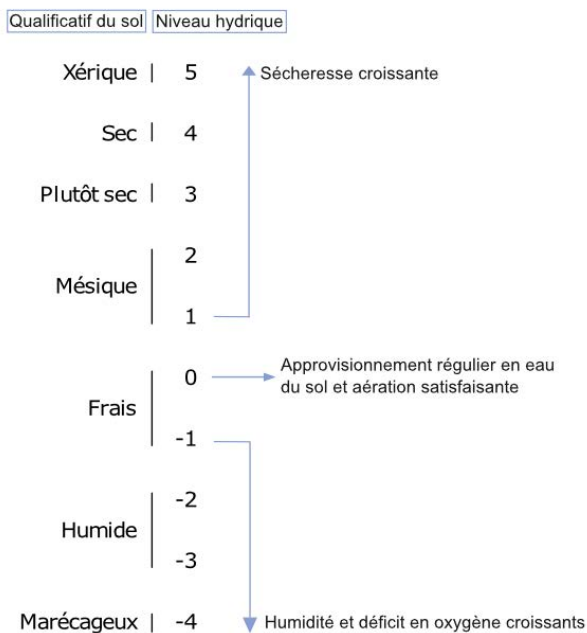
essences. Les conditions climatiques de chaque région écologique sont caractérisées par la température moyenne annuelle, la température moyenne durant la saison de végétation, les températures minimales et maximales, la longueur de la saison de végétation, les précipitations au cours de la saison de végétation et le bilan hydrique estival.

Ad article 5 :

En plus des facteurs climatiques (application des critères climatiques), il faut prendre en compte les facteurs hydro-trophiques (qui combinent les critères pédologiques et topographiques) d'une station pour savoir si une essence particulière y est adaptée ou pas. Il s'agit surtout de facteurs relatifs au sol, à la disponibilité en eau, en oxygène et en nutriments. Deux clés permettent de déterminer cette disponibilité en eau, oxygène et en éléments nutritifs : il s'agit de la clé hydrique et de la clé trophique.

Le niveau hydrique d'une station est évalué grâce à la clé hydrique qui se base sur les caractéristiques du sol et la position topographique de la station. L'article subdivise la clé hydrique en deux niveaux hydriques : normal et alternatif.

Le niveau hydrique normal est subdivisé en 10 niveaux, qui vont du plus sec (+5) au plus humide situé (-4).



Les critères considérés pour définir les niveaux hydriques sont :

- la topographie au travers des classes d'apport d'eau ;

- la présence ou l'absence d'indices d'engorgement définis par le drainage de la carte des sols ;
- la texture définie par la carte des sols ;
- la profondeur de sol définie par la carte des sols ;
- la charge caillouteuse définie par la carte des sols et
- l'ensoleillement reçu ou l'exposition.

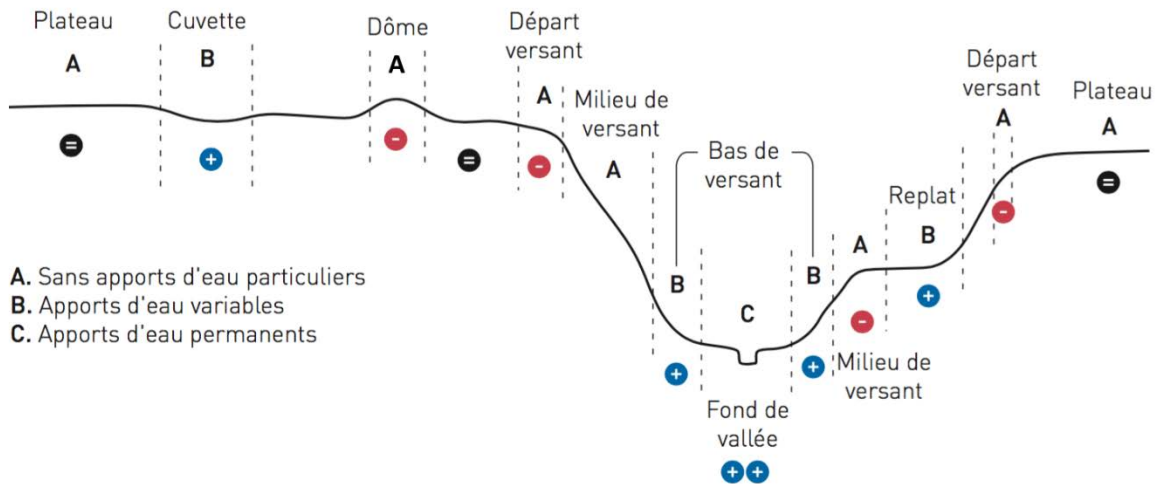
Concernant la topographie ou classes d'apport d'eau :

Selon leur position dans le paysage, les stations sont plus ou moins approvisionnées en eau. Trois classes différentes sont déterminées :

Classe C : zone d'apports permanents. Ces zones correspondent aux fonds de vallée situés à proximité immédiate du réseau hydrographique et aux zones de sources. L'apport d'eau est attribué à la présence d'une nappe phréatique à faible profondeur. Il s'agit généralement de sols développés dans des alluvions.

Classe B : zone d'apports variables. Ces zones correspondent aux bas de versants, bordures des vallées, portions des vallons et dépressions, mais qui ne se situent pas à proximité immédiate du réseau hydrographique. L'apport d'eau variable est attribué à la présence d'une nappe phréatique profonde, mais accessible aux racines et/ou aux zones de concentrations importantes des écoulements latéraux (ruissellement, écoulements hypodermiques). Il s'agit généralement de sols développés dans des colluvions.

Classe A : zones sans apports d'eau latéraux. Ces zones correspondent aux plateaux, crêtes, hauts de versants et pleines pentes. L'apport d'eau y est considéré comme nul car les racines n'ont en principe pas accès à une nappe phréatique et parce que les écoulements latéraux, bien qu'ils puissent avoir lieu en hiver sur les substrats imperméables, ne permettent pas un apport significatif en été.

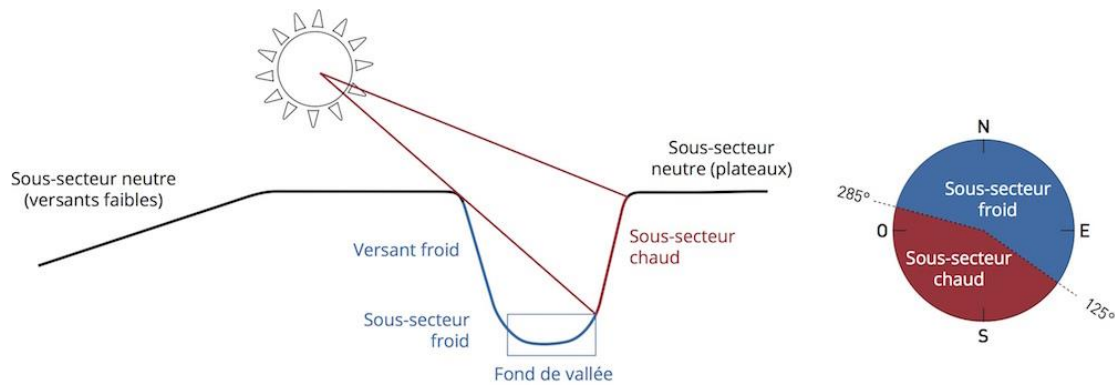


Concernant l'ensoleillement reçu ou l'exposition :

La situation topographique influence les conditions climatiques locales. Ainsi, par rapport à une situation de plat ou de faible pente, les versants marqués se caractérisent par un surplus ou un manque d'énergie lumineuse selon leur orientation par rapport au soleil. D'autre part, dans les fonds de vallées encaissées, l'ombrage et la stagnation de froid et d'humidité produisent des conditions microclimatiques potentiellement dangereuses pour certaines essences sensibles, que sont les gelées, le manque de chaleur et les brouillards.

Quatre positions topographiques sont différenciées au regard de leurs effets importants sur le microclimat.

1. Les plaines, plateaux et faibles pentes (sous-secteur neutre). Ces situations, qui n'induisent pas de microclimats particuliers, sont considérées sans effets.
2. Les versants chauds (sous-secteur chaud). Les versants présentant une pente marquée ($>12^\circ$, soit 20%) orientés vers le Sud (125 à 285°) reçoivent un surplus de radiation qui se traduit par une atmosphère plus chaude et sèche, ainsi que par des écarts de températures plus marqués entre le jour et la nuit. On note également sur ces stations une évaporation plus importante qui vide plus rapidement les sols de leur réserve hydrique.
3. Les versants froids (sous-secteur froid). A l'inverse des versants chauds, les versants pentus ($>12^\circ$, soit 20 %) orientés vers le Nord (285 à 125°) présentent une atmosphère plus fraîche, plus humide et plus tamponnée. Cette situation est plutôt favorable aux espèces à caractère montagnard.
4. Les fonds de vallées encaissées (sous-secteur froid). Dans les vallées encaissées, le fond de vallée est généralement ombragé. De plus, il est sujet à l'accumulation et à la stagnation du froid (qui peut provoquer de sévères gelées tardives) et de l'humidité, à l'origine de fréquents brouillards.



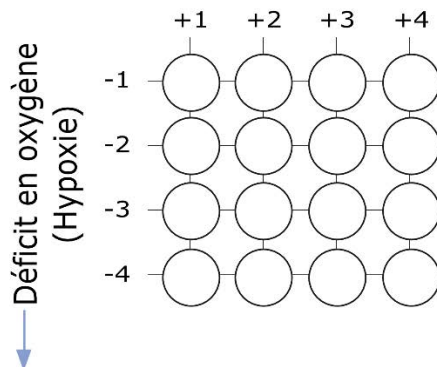
Dans le cas des sols à régime hydrique alternatif, une variable supplémentaire est insérée : le niveau hydrique exprime également le manque d'oxygénation du sol. Ces sols subissent une double contrainte : le déficit en oxygène pendant la période humide et le déficit hydrique lors de la période sèche. Le niveau hydrique pour un sol à régime hydrique alternatif est défini par la combinaison du risque de manque d'oxygène (subdivisé en 4 niveaux, du -1 au -4) et de déficit hydrique estival (subdivisé en 4 niveaux, du +1 au +4) comme illustré dans la figure ci-dessous.

Le déficit hydrique estival dépend principalement de la capacité de stockage d'eau dans l'horizon de surface et de la profondeur du sol utilisable pour les racines. Plus la valeur est élevée, plus le manque d'eau est marquée en été.

Sols hydromorphes liés à un profil ou horizon peu perméable, en position topographique de plateau ou faible pente (< 10%). Ils sont plus ou moins gorgés d'eau en hiver et au début du printemps et plus ou moins secs en été.

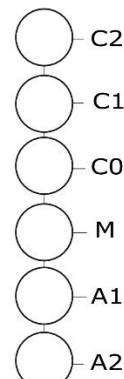
Régime hydrique alternatif

Déficit hydrique estival



Le déficit en oxygène fait référence au risque d'asphyxie racinaire en hiver et au début du printemps. Plus la valeur est basse, plus la nappe d'eau temporaire est proche de la surface en période humide.

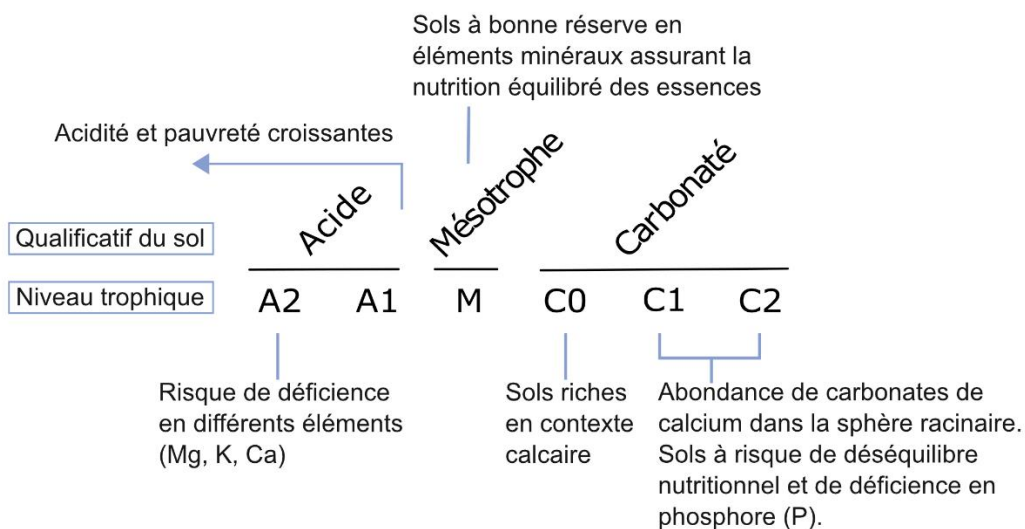
Niveau trophique



Axe trophique lié aux sols à régime hydrique alternatif.

Enfin, l'article précise que le niveau trophique d'une station est évalué grâce à la clé trophique qui se base sur les caractéristiques du sol de la station. Les caractéristiques considérées sont la présence de tourbe, de carbonates dans la terre fine ainsi que leur profondeur d'apparition, la nature du sol (sol constitué d'alluvions ou colluvions) ou encore le développement de profil qui reflète l'évolution qu'a connu le sol ainsi que les phénomènes qui ont cours.

La clé trophique distingue 6 niveaux trophiques qui sont illustrés dans la figure ci-dessous.



Ad article 6 :

Cet article reprend, au niveau des tableaux de l'annexe 5, les essences adaptées à toutes les différentes sortes de stations luxembourgeoises. Les tableaux indiquent les essences (les codes sont repris pour ne pas rendre l'annexe encore plus volumineux) adaptées à la station de la liste des essences de l'annexe 1, pour les 7 régions écologiques du Luxembourg, pour les 6 niveaux trophiques et pour les 10 niveaux hydriques, y compris pour les sols à régime hydrique alternatif présentant des signes d'engorgement temporaire ou permanent. Les degrés d'aptitude (optimum, tolérance, tolérance élargie) ne sont pas renseignés dans les tableaux, qui ne précisent que les essences adaptées, mais peuvent être consultés dans l'application sur www.fichierologique.lu.

Toute essence qui ne figure pas dans le tableau donné d'une station est à considérer comme non adaptée.

Ad article 7 :

Cet article précise que l'épicéa commun n'est jamais considéré comme en station s'il est semé ou planté à une altitude en dessous de 400 mètres.

Ad article 8 :

Cet article contient la formule exécutoire.

Fiche financière

Projet de règlement grand-ducal établissant le fichier écologique des essences

Le projet de règlement grand-ducal précité n'a pas d'impact financier sur le budget de l'Etat.