



VOGELWARTE.CH



www.noiseaux.ch

**10^e réunion romande
des collaboratrices & collaborateurs
Yverdon-les-Bains, 10 mars 2024**

**Programme
Résumés des contributions
Liste des participant·e·s**

Réunion romande 2024

Programme

- 9h20 Ouverture de la réunion
- 9h30 Créer des escales limicoles en synergie avec l'agriculture
Pierre Iseli, Christian Roulier (association Escale Limicoles-Agriculture, Yverdon-les-Bains)
- 9h50 Riz humide – une chance pour la biodiversité en Suisse ?
Simon Hohl (Station ornithologique suisse, Sempach)
- 10h10 L'île aux oiseaux de Préverenges et son centre didactique
Franck Lehmans, Lionel Maumary, Philippe Bottin (Cercle ornithologique de Lausanne (COL))
- 10h30 Pause-café
- 11h00 Evolution des populations de Laridés nicheurs du Lac de Morat VD/FR
Pascal Rapin, Michel Beaud
- 11h20 La libre évolution dans le Parc naturel du Jorat
Melanie Annen (Parc naturel du Jorat, Lausanne)
- 11h40 Regards rétrospectifs sur 38 années de suivi du Faucon crécerelle dans la Broye
Jacques Jeanmonod (groupe broyard de recherches ornithologiques (GBRO), Payerne)
- 12h00 Repas
- 13h30 Nouvelles de la Station ornithologique
Peter Knaus (Station ornithologique suisse, Sempach)
- 13h50 100 ans de collaboration bénévole
Samuel Wechsler (Station ornithologique suisse, Sempach)
- 14h10 Projet régional en faveur du rougequeue à front blanc - Parc Jura vaudois
Caroline Khamissé, Valérie Collaud (Parc naturel régional Jura vaudois, Saint-George)
- 14h30 Situation du Bruant proyer en Romandie : du monitoring à la conservation appliquée
Océane Siffert (Station ornithologique suisse, Yverdon-les-Bains & Sempach)
- 14h50 Pause (dont photo de groupe)
- 15h20 Besoins en habitat de l'Effraie des clochers en hiver : conservation et agriculture intensive
Roman Bühler (Station ornithologique suisse, Sempach ; Université de Lausanne)
- 15h40 Le changement climatique : bonne ou mauvaise nouvelle pour le Tichodrome ?
Célestin Luisier, Sergio Vignali, Veronika Braunsch, Raphaël Arlettaz, Ian Ausprey (Université de Berne)
- 16h00 Futurs parcs solaires alpins et avifaune : méthodes de suivi et résultats préliminaires
Amandine Serrurier, Jean-Nicolas Pradervand (Station ornithologique Suisse, Sion et Sempach)
- 16h20 Conclusion et fin de la réunion

Réunion romande 2024

Résumés

Créer des escales limicoles en synergie avec l'agriculture

Pierre Iseli, Christian Roulier (association Escale Limicoles-Agriculture, Yverdon-les-Bains)

Le site d'escales de limicoles dit des « Quatre-Vingt » est situé à Yverdon-les-Bains dans une parcelle agricole de 5 ha vouée à la culture maraichère. Il a pu être inondé artificiellement à six reprises depuis 2017 en automne ou au printemps durant trois mois. Ces inondations montrent l'intérêt de disposer d'une surface d'eau vaste, sans végétation et peu profonde, bien dégagée et relativement calme. En automne 2020 et 2021, le site a accueilli le plus grand nombre de limicoles migrateurs observés dans notre pays.

La maîtrise de l'eau est un facteur clé, de même que la topographie du champ inondé, la nature du sol et bien d'autres aspects techniques. La collaboration entre toutes les parties concernées, en particulier avec les agriculteurs exploitant ces surfaces, a été un facteur-clé de la réussite du projet.

Mais le succès de l'opération ne sera vraiment complet que lorsque l'on pourra disposer chaque année, à l'automne et au printemps, d'un site d'escales. De telles réalisations à d'autres endroits du Plateau suisse sont possibles et nécessaires. Le maintien, voire la contribution par ces inondations temporaires à la reconstitution de la fertilité des terres n'a pas encore pu être démontré mais est probable et serait une aubaine pour l'agriculture.

Les initiateurs de ce projet vous livreront leurs expériences et leurs conseils, avec l'espoir de vous transmettre aussi leur enthousiasme.

Riz humide – une chance pour la biodiversité en Suisse ?

Simon Hohl (Station ornithologique suisse, Sempach)

Le riz est l'une des plantes utiles les plus importantes pour l'alimentation de l'humanité. La culture du riz n'est possible que si les conditions climatiques sont favorables. Depuis quelques années, le premier riz humide au nord des Alpes est cultivé en Suisse à titre expérimental. Cette culture peut être amenée à maturité et récoltée. Les premières études montrent que les rizières humides offrent également un habitat à de nombreuses espèces animales et végétales menacées.

Outre les amphibiens comme le crapaud calamite ou la rainette verte et des espèces rares de libellules, elles offrent également un habitat approprié à de nombreuses espèces d'oiseaux tributaires des zones humides. Les limicoles se reposent volontiers dans les rizières et, ces dernières années, on a même assisté à la nidification du vanneau huppé dans les rizières humides.

L'île aux oiseaux de Préverenges et son centre didactique

Franck Lehmans, Lionel Maumary, Philippe Bottin (Cercle ornithologique de Lausanne (COL))

Depuis sa construction en 2001-2002, près de 250 espèces ont été observées à l'île aux oiseaux de Préverenges. Cette richesse avifaunistique est désormais bien connue des spécialistes, mais qu'en est-il du grand public ? Après avoir créé ce biotope favorable pour la gent ailée, il s'agissait désormais, pour le Cercle ornithologique de Lausanne, de trouver le moyen d'accueillir les bipèdes. En 2022, la Maison de l'île aux oiseaux était inaugurée. Ce petit centre didactique, idéalement placé entre les agglomérations lausannoise et morgienne, permet de sensibiliser au fragile écosystème des rivages lémaniques et aux migrateurs qui y font escale ou y nichent : limicoles, laridés et sternidés notamment.

Evolution des populations de Laridés nicheurs du Lac de Morat VD/FR

Pascal Rapin, Michel Beaud

La colonisation du lac de Morat par les Laridés nicheurs est assez récente. C'est en 1988 que deux couples de Sternes pierregarins ont adopté un radeau posé à leur attention à l'embouchure de la Broye à Salavaux. La colonie s'est ensuite rapidement développée pour atteindre un maximum de 112 couples en 2016. Un premier couple de Mouettes rieuses a niché sur un buisson du site en 2007, mais c'est seulement à partir de 2013 que la colonie s'est pérennisée.

Dans des enrochements au SO du port de Faoug, un petit îlot a été érigé en 1992. Il a été occupé dès 2006 par des sternes, avec un maximum de 77 couples en 2015. La colonisation du site par les mouettes date de 2013, avec un maximum de 154 couples en 2021.

A Sugiez, au NE du lac, une première plateforme pour les sternes a été construite en 2004, puis une seconde en 2015. Rapidement colonisée par les sternes, elle a atteint un maximum de 119 couples en 2018. Occupée par des mouettes dès 2013, elle y a atteint un maximum de 47 couples en 2015.

La première nidification du Goéland leucophaé sur le lac de Morat date de 2002, Mais c'est à partir de 2005 qu'elle devient régulière. Elle atteint actuellement 8-9 couples, cantonnés principalement à Salavaux et Faoug où l'espèce occupe plateformes, îlot et brise-lames. Le goéland a également tenté de nicher à plusieurs reprises à Sugiez, mais chaque tentative s'est soldée par un échec. Il s'est également reproduit en 2007 sur le toit d'un bateau à Meyriez.

Les causes d'échec sont principalement dues aux conditions météo défavorables, (pluie, grêle, froid, mais aussi niveau élevé du lac avec épisodes de vent ou bise). La prédation par les goélands, aussi bien au stade des œufs que des poussins, est aussi un facteur important. La tentative de nidification d'un couple d'Ouettes d'Égypte en 2020 sur la plateforme de Salavaux a retardé l'installation des mouettes et sternes. La présence de nombreux Rats surmulots ces deux dernières années sur l'îlot de Faoug a conduit à un important échec pour les mouettes et sternes.

La libre évolution dans le Parc naturel du Jorat

Melanie Annen (Parc naturel du Jorat, Lausanne)

Avec ses plus de 40 km², le massif forestier du Jorat constitue la plus grande forêt d'un seul tenant du Plateau suisse. Le Jorat présente la caractéristique d'être à la fois une zone de détente pour la population de l'agglomération lausannoise et des communes joratoises, un espace qui jouit d'une biodiversité remarquable, ainsi qu'un massif propice à une exploitation forestière et agricole. Dans ce contexte, le Parc naturel du Jorat apparaît d'abord comme un espace de nature à proximité de la ville à préserver pour la faune et la flore indigène liées en particulier aux milieux des sources et au bois mort.

Reconnu « parc naturel périurbain d'importance nationale » en 2021 par la Confédération, le Parc naturel du Jorat constitue le premier de ce type en Suisse romande et le second à l'échelle nationale. Dans son aire protégée de 4.4 km², représentant 10% du massif forestier joratois, le Parc naturel favorise la biodiversité du bois mort, dont son dépendantes plus de 6'000 espèces en Suisse, contribue à la libre évolution de la forêt et à son suivi scientifique. En effet, dans cette portion de forêt, les activités humaines ne sont possibles que sur les chemins balisés, les coupes de bois autorisées uniquement à des fins de sécurisation des itinéraires et aucune cueillette ou chasse ne sont admises. De plus, les chiens doivent être tenus en laisse et ce, toute l'année. Ces différentes mesures permettent de garantir la libre évolution de ces 4.4 km², et ainsi de favoriser la biodiversité forestière mais permettent également de garantir la sécurité des usagerè.s de la forêt. Dans la zone de transition du Parc naturel du Jorat, des mesures actives sont mises en œuvre selon un plan d'action pour la biodiversité : création et entretien de plans d'eau, étagement de lisières, création d'arbres-chandelles, entretien différencié des bords de chemins, soin de laisser davantage de bois mort sur pied et au sol en forêt lors d'interventions forestières, etc. Grâce à un concept de monitoring scientifique comprenant une quinzaine de thématiques, de nombreuses données sont récoltées afin de suivre, notamment, l'évolution du milieu forestier (diversité structurelle, communautés saproxyliques, etc.).

Regards rétrospectifs sur 38 années de suivi du Faucon crécerelle dans la Broye

Jacques Jeanmonod (groupe broyard de recherches ornithologiques (GBRO), Payerne)

Un suivi régulier de longue haleine nous a permis d'être les témoins privilégiés de la « résurrection » de l'espèce dans notre région. La surveillance précise d'une population à l'échelle d'une vallée a nécessité la mise en place d'une organisation importante : planification du travail qui s'effectuant en groupes autonomes et synergie avec les chercheurs de l'UNIL travaillant sur l'Effraie qui utilise les mêmes sites. Après une description de nos méthodes de travail, les différentes phases de cette évolution seront présentées. Ensuite, nous évoquerons les raisons qui ont généré une dynamique aussi positive. Parmi elles : l'extrême flexibilité de cette espèce anthropophile, ses choix du site de nidification, son adaptation au milieu, son régime alimentaire variable selon les conditions, son utilisation des ressources nouvelles. Enfin quelques conflits avec d'autres espèces seront abordés de même que les apports des nouvelles techniques de surveillance.

100 ans de collaboration bénévole

Samuel Wechsler (Station ornithologique suisse, Sempach)

L'histoire centenaire de la Station ornithologique est intimement liée à l'engagement bénévole de nombreux ornithologues. Leur motivation profonde est la volonté de mieux comprendre et protéger nos oiseaux indigènes. Déjà lors de la création de la Station ornithologique en 1924, la proposition d'Alfred Schifferli Senior de réaliser les travaux durant son temps libre, a joué un rôle prépondérant dans le choix de Sempach comme siège. Durant les années qui ont suivies, une collaboration étroite s'est mise en place entre la Station ornithologique et les collaborateurs bénévoles. Les impulsions qu'ils ont données ont influencé les méthodes de travail voire les champs de recherche de la Station ornithologique. Ils ont ainsi contribué au développement de l'institut et à celui de l'ornithologie et de la protection des oiseaux en général.

Les observations d'oiseaux consignées par nos collaborateurs bénévoles sont passées de 1590 données durant l'année 1950 à 1,6 millions en 2023. La coopération étroite entre les ornithologues amateurs et professionnels a permis des progrès significatifs dans la recherche et la protection de l'avifaune suisse. Il est de notre responsabilité commune de continuer de développer cette recette à succès avec les possibilités d'aujourd'hui. Une chose est claire, c'est ensemble que nous protégerons nos oiseaux au mieux.

Projet régional en faveur du rougequeue à front blanc - Parc Jura vaudois

Caroline Khamissé, Valérie Collaud (Parc naturel régional Jura vaudois, Saint-George)

Le rougequeue à front blanc est une espèce dont les effectifs sont relativement faibles en Suisse. La Vallée de Joux, située dans le Parc naturel régional Jura vaudois, abrite la plus grande population connue du Canton de Vaud. En 2021, un projet régional est mis sur pied, en collaboration avec les communes du Chenit, du Lieu, de l'Abbaye et de Vaulion afin de stabiliser et renforcer les populations, d'améliorer la connaissance des enjeux de conservation de l'espèce et de promouvoir la biodiversité dans l'espace bâti. Le projet a ainsi démarré avec un recensement de l'espèce, suivi d'une analyse cartographique permettant de mettre en évidence les zones avec un fort potentiel de colonisation. En 2022, un diagnostic des surfaces vertes communales a été réalisé, permettant l'établissement d'une liste de mesures, adaptée pour chaque commune.

Dès l'automne 2022, la phase de mise en œuvre a démarré, avec la mise en place de mesures, sur les parcelles communales :

- Plantation de 19 arbres non-fruiteriers, 8 arbres fruitiers, 6 haies indigènes et 7 bosquets de buissons ;
- Pose de 30 nichoirs pour le rougequeue à front blanc et 56 nichoirs pour le martinet ;
- Conversion de plus de 30'000 m² de gazon en prairie fleurie.

La sensibilisation des habitants est également un objectif important du projet. Plusieurs actions de communication ont eu lieu durant ces dernières années, telle que la mise en place d'une exposition

itinérante, la parution de divers articles (journal du Parc, journaux locaux, etc.) ou encore des animations dans les écoles et des journées de sensibilisation pour les habitants ou les employés communaux. Entre 2024 et 2028, un recensement annuel sera réalisé, afin d'observer l'efficacité des mesures et d'en prendre de nouvelles, si nécessaire.

Situation du Bruant proyer en Romandie : du monitoring à la conservation appliquée

Océane Siffert (Station ornithologique suisse, Yverdon-les-Bains & Sempach)

Le Bruant proyer a vu sa population chuter dramatiquement de près de 60% au cours des dernières décennies. Cet oiseau, qui niche au sol dans des zones de végétation dense, est vulnérable aux pratiques agricoles intensives. Les populations les plus importantes sont situées dans le canton de Genève et au Grand Marais (BE/FR). En 2023, une population d'importance nationale a été identifiée dans la région d'Orbe (VD). L'augmentation significative des observations dans cette zone a conduit l'antenne d'Yverdon-les-Bains de la Station ornithologique à lancer un projet de monitoring et de conservation. Ce projet vise à obtenir une compréhension approfondie de la population de Bruant proyer dans cette région à l'aide de recensements dans des zones ciblées, le suivi de la reproduction et l'identification des habitats de nidification. Des mesures de protection des sites de nidification menacés par la fauche ont également été mises en œuvre dans les prairies extensives. En parallèle, une collaboration avec les exploitants agricoles permet la mise en œuvre de pratiques favorables à l'espèce, notamment à travers le réseau écologique CABA. Ces efforts visent à aménager des habitats supplémentaires favorables à l'espèce dans la zone d'étude. Un autre projet lancé par l'unité de recherche appliquée de la Station ornithologique dans la région de Genève a permis d'étudier la relation entre les habitats, la phénologie et le succès de reproduction. Les comparaisons entre les deux projets suggèrent que les pertes de nids dues à la fauche sont plus fréquentes à Orbe qu'à Genève. Parmi les raisons envisagées figurent la phénologie de nidification plus avancée à Genève et/ou la plus petite fraction de nids dans les prairies intensives. L'objectif final de ces projets est de fournir les bases pour une conservation efficace des populations de Bruant proyer dans ces régions, en mettant en œuvre des mesures afin d'augmenter l'attractivité des habitats de nidification sécurisés.

Besoins en habitat de l'Effraie des clochers en hiver : conservation et agriculture intensive

Roman Bühler (Station ornithologique suisse, Sempach ; Université de Lausanne)

Pour les oiseaux hivernants en Suisse, la saison froide pose un défi car la nourriture est généralement plus rare et les besoins énergétiques augmentent en raison du froid. A l'aide de GPS et d'accéléromètres, nous avons étudié le comportement de l'Effraie des clochers en hiver ; en particulier son choix de l'habitat dans le paysage agricole et l'effet de la disponibilité en nourriture sur la survie et le succès de reproduction.

Avec la récolte des champs en automne, les proies se déplacent dans les prairies, les pâturages et les bordures, où l'Effraie va chercher sa nourriture en hiver. La disponibilité des proies en hiver est cruciale, en particulier pour les Effraies mâles, qui doivent récupérer de l'effort de la reproduction précédente et survivre à l'hiver. Les prairies proches de structures comme les haies, les arbres isolés et les jachères sont privilégiées. Dans les zones avec de nombreux perchoirs, les Effraies volent moins et économisent ainsi de l'énergie.

Nos résultats illustrent l'importance d'une conservation ciblée des prairies et des structures attenantes pour favoriser le succès de reproduction et la survie des Effraie en hiver.

Le changement climatique : bonne ou mauvaise nouvelle pour le Tichodrome ?

Célestin Luisier, Sergio Vignali, Veronika Braunisch, Raphaël Arlettaz, Ian Ausprey (Université de Berne)

Les oiseaux de montagne sont soumis à la pression croissante du changement climatique, entraînant de nombreux impacts négatifs sur leurs populations. Le Tichodrome échelette est un excellent modèle pour prédire les effets annuels du changement climatique sur les oiseaux de montagne, notamment car chaque individu passe la totalité de la période d'hivernage sur un territoire fixe. Grâce à des modèles de distribution en période de reproduction et d'hivernage, ainsi que des modèles d'abondance, il a été possible de prédire l'évolution de la distribution et l'abondance de l'espèce dans le futur en Suisse selon différents scénarios climatiques. La distribution de l'espèce est largement expliquée par la température saisonnière moyenne, ainsi que des variables liées à la couverture rocheuse. D'ici la fin du siècle, il est prédit que l'aire d'hivernage pourrait augmenter jusqu'à 243,8 % de sa surface actuelle. Pour la période de nidification, l'aire de répartition resterait globalement stable en termes de surface, en raison d'un équilibre entre d'importantes pertes d'habitat au-dessous de 2300-2400 m d'altitude et d'importantes augmentations au-dessus. L'altitude moyenne de la distribution devrait augmenter de 566 et 352 m pour l'hivernage et la nidification, respectivement. Les modèles d'abondance prédisent des schémas similaires tout en fournissant des estimations numériques réalistes. Il s'agit des premiers modèles montrant que le changement climatique pourrait avoir des effets positifs sur une espèce d'oiseau de haute altitude et soulignent l'importance des prévisions sur l'ensemble de l'année. Cependant, les zones situées en dessous de 2300 à 2400 m d'altitude constituent une grande partie de la distribution de l'espèce en Europe, mettant en avant la grande responsabilité de la Suisse dans la conservation de l'espèce. Des mesures de conservation pour le Tichodrome échelette et d'autres espèces de haute altitude seront nécessaires pour maintenir des populations viables dans la plupart des zones montagneuses européennes.

Futurs parcs solaires alpins et avifaune : méthodes de suivi et résultats préliminaires

Amandine Serrurier, Jean-Nicolas Pradervand (Station ornithologique Suisse, Sion et Sempach)

Dans le cadre de la transition vers une production d'énergie verte et plus durable, la Suisse a récemment mis l'accent sur les parcs solaires alpins. Cependant, le développement rapide de ces installations solaires soulève des préoccupations écologiques et paysagères, notamment en raison de l'absence de données empiriques suffisantes concernant leur impact potentiel sur la biodiversité alpine. Cela nécessite des recherches et un suivi urgent à l'aide de méthodes ornithologiques traditionnelles et innovantes. Une étude pilote menée en Valais sur les sites de Gondo et Grengiols a montré que la combinaison d'un recensement traditionnel et d'une approche acoustique couplé à la détection automatisée par intelligence artificielle, donne une représentation très complète de l'avifaune occupant le site. La méthode acoustique nous montre non seulement qu'elle permet de dresser une liste détaillée des espèces rares et communes présentes sur le site mais permet aussi un suivi de la phénologie de ces espèces tout au long de la saison. L'approche par recensements nous donne quant à elle une vision précise de l'utilisation de l'espace, du nombre et de la position des territoires des espèces nicheuses fréquentes. Cette étude pilote a également souligné la valeur écologique des sites où des parcs solaires sont proposés, en mettant en évidence leur importance pour une grande diversité d'espèces de haute altitude, dont certaines menacées. Sur cette impulsion, le nouveau projet de recherche « Parcs solaires alpins » a pour but d'évaluer l'impact de ces nouvelles installations photovoltaïques à court et long terme, dans tout l'arc alpin Suisse. En suivant les méthodes et recommandations de l'étude pilote, les oiseaux nicheurs vont être recensés sur 10 sites où des projets solaires vont être mis en place, ainsi que 10 sites contrôles. Ces résultats donneront une assise scientifique ainsi que des bases concrètes de réflexion lors du développement des futures installations photovoltaïques.

Réunion romande 2024

Liste des participant·e·s (129 inscrit·e·s)

Adrian Aebischer
Roxane Allemann
Mikaël Amstutz
Melanie Annen
Sylvain Antoniazza
Magali Baeriswyl
Arnaud Barras
Eliane Beaud
Michel Beaud
Pierre Beaud
Margot Bersier
Daniel Beuret
Olivier Biber
Rémy Bovet
Maeva Bragoni
Laurent Broch
Roman Bühler
François Burnier
Clara Castex
Mirella Catella
Michel Cattin
Philippe Christe
Solange Chuat-Clottu
Sabrina Clement
Carole Daenzer
Adrien Delavallade
Xavier Denys
Henri Descombes
Nathalie Devenoge
Maryse Dewarrat
Gilles Duboux
Bertrand Ducret
Jérôme Duplain
Romain Dupraz
Olivier Duruz
Jacques Erard
François Estoppey
Martine Felber
Jean-Marc Fivat
Jean-Pierre Frauche
Géraldine Gavillet
Bernard Genton
Michel Gigon
Ariane Gilliéron
Didier Gobbo
Julien Gouvernet
Krishnamani Govind

Jérémy Gremion
Chantal Guggenbühl
Bastien Guibert
Nicole Guyot
Anne-Caroline Heintz
Jean-Claude Hennin
Fabienne Henrioux
Pierre Henrioux
Simon Hohl
Pascal Hurni
Charlotte Huwiler
Pierre Iseli
Carole Jaussi
Michel Jaussi
Jacques Jeanmonod
Paul-André Jeanmonod
Charlotte Kaiser
Kerstin Karbe-Lauener
Caroline Khamissé
Maryjane Klein
Peter Knaus
Véronique Krachian
Denis Landenbergue
Jean-Marc Lavanchy
Christophe Le Nédic
Franck Lehmans
Claire Lischer
Ludovic Longchamp
Simon Lovis
Célestin Luisier
Juan Manuel Martinez
Yves Menétrey
Valentin Métraux
Claudia Müller
Annemarie Nijman
Paul Nijman
Rosanna Pedrini
Alain Perrenoud
Hélène Pfersich
Marco Pilati
Sebastian Poirier
Zoé Portier-Fleury
Bertrand Posse
Anne Pouchon
Jean-Nicolas Pradervand
Pascal Rapin
Pierre Alain Ravussin

Henri Recher
Muriel Recher
Emmanuel Revaz
Yann Rime
Gilbert Rochat
Heinz Rothacher
Charlotte Rutz
Ramon Sager
Christophe Sahli
Corinne Sandoz
Soledad Santillan
Fabian Schneider
Muriel Schüpbach
Robin Séchaud
Amandine Serrurier
Océane Siffert
Nicolas Sironi
Stuart Spelling
Martin Spiess
Pierre-André Steiger
Wendy Strahm
Laurent Strehler
Michel Surdez
Jacques Thévoz
Daniel Trolliet
Valéry Uldry
André Vallana
Henri Vigneau
Bernard Volet
Françoise Walther
Samuel Wechsler
Julia Wildi
Andy Wyss
Jean-lou Zimmermann
Jean-Luc Zollinger