environmental DNA (eDNA)

Sylvain Ursenbacher & Victoria Michel



Institut für Natur-, Landschafts- und Umweltschutz (NLU), Universität Basel; s.ursenbacher@unibas.ch karch - CSCF, Neuchâtel; <u>sylvain.ursenbacher@unine.ch</u>

introduction

- séquençage ("lecture") de l'ADN depuis ≈1990
- récemment: nouvelles technologies
 - plus grande quantité de matériel séquencé
 - plus sensible
 - quantification de l'ADN
 -
- "Pyroseqeuencing", "Next Generation Sequencing" ...
 - possibilité de séquencer le génome humain en 1 run



ADN environnemental (eDNA) détection d'une espèce



ADN environnemental (eDNA) détection de plusieurs espèces



ADN environnemental (eDNA) persistance dans l'eau



• Dejean et al. (2011)

détectabilité de l'ADN dans l'eau en fonction du temps

ADN environnemental (eDNA) persistance dans l'eau



Fig. 4 Environmental DNA quantification in controlled mesocosm experiment with *Pelobates fuscus* (a) and *Triturus cristatus* (b). Means + 2 × SE of DNA molecules in water samples from freshwater containers with 1 (red), 2 (blue) or 4 (green) individuals in 80 L. After a control sample was taken, animals were introduced at time t = 0 and samples were taken at 2, 9, 23, 44, 64, 66, 73, 79 and 112 days. Animals were removed at t = 64 (after sampling). The lines show a differential equation model fitted to the data (see Materials and methods section), a: $R^2 = 0.29$ (red), 0.50(blue), 0.61(green); b: $R^2 = 0.49$ (red), 0.67 (blue), 0.62 (green).

l'échantillonnage

- 15 ml d'eau
 - + 33.5 ml éthanol + 1.5ml acétate de sodium 3M

• utilisation de filtres



projet: détection du triton crêté

• Buts

- comparaison entre la détection visuelle et par eDNA
- lien entre la densité et la quantité d'eDNA
- Méthodes:
 - 27-29 sites suivis depuis plusieurs années
 3 visites (avril, mai et juin): total = 83 visites
 - 15ml d'eau, détection d'une seule espèce (qPCR)
 - en même temps: nombre de tritons observés

Projet

la zone

Herzogenmatt



la zone



la zone

Ziegelei Allschwil



résultats

- 83 échantillons
- 34 détections visuelles (1-19 ind.), 29 détection avec eDNA

	eDNA +	eDNA -
observation directe +	25	9
observation directe -	4	45

- observations directes meilleures
- détection par eDNA dans 74% des cas
- eDNA: +12% de détection

résultats

 lien entre le nombre de tritons observés et la concentration d'eDNA détecté

