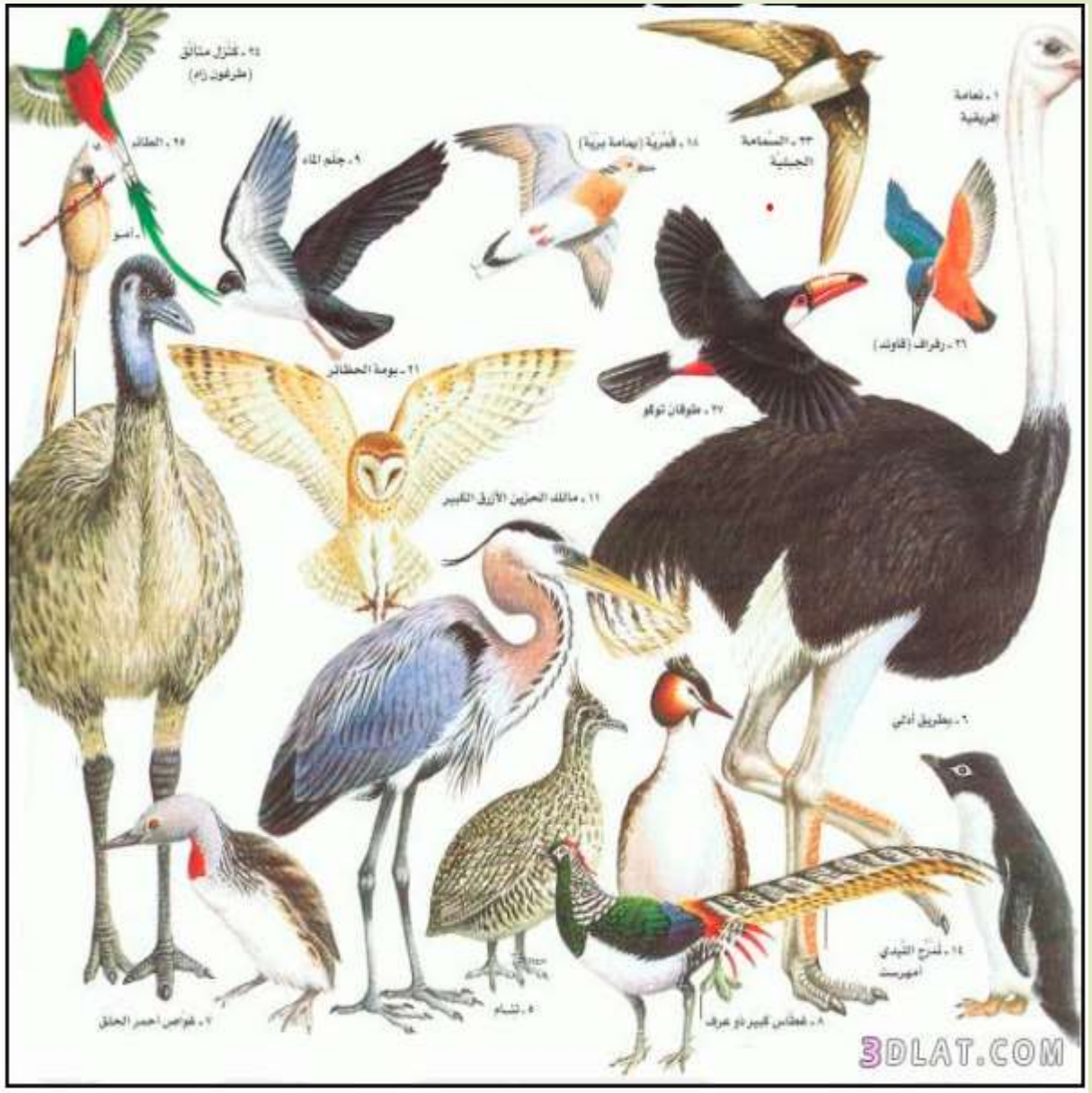
II. رصد الطيور

الطيور هي واحدة من الحيوانات الفقارية ذات الدّم الحارّ ، تتميز بتكاثرها عن طريق البيض ، وما يميزها كثيرا عن الحيوانات الاخرى هو ريشها واجنحتها، ولديها ايضا منقاراً لجمع الغذاء، تعيش معظم الطيور التي يصل عددها حوالي 8600 نوع في جميع أنحاء العالم ، وهي بارعة في الطيران، ما عدا عدد قليل منها ، لكن حتى تلك الغير قادرة على الطيران تستخدم أجنحتَها لتحقيق التوازن أثناء المشي أو السباحة في المياه، وتتميز الطيور أيضاً بسرعتها حيت لا يوجد كائن حي يفوق الطيور في سرعتها، بحيث تتجاوز سرعة بعض الأنواع 160 كيلومترًا في الساعة ، ويصل أحجامها ما بين الطائر الطنان الذي لا يزيد طوله عن 5 سنتيمترات وهو أكبر من النحلة بقليل، والنعامة ، التي يمكن أن تصل إلى 2 متر ونصف ، أي أكثر من ارتفاع شخص بالغ اهم الرتب (الشكل اسفله).

١٧ ـ قطاة مستدقة الذيل
٢٠ ـ وقواق اصفر المنقار
١٩ ـ ماكو (ببغاء الأمازون)
٢٢ ـ سنبد امريكي
٢٨ ـ ابو الحناء الاوراسي
١٥ ـ غرنوق (كركي) ذو تاج اسود
٢ ـ زيبة
١٢ ـ لم اسود
١٦ ـ خرشنة قزوينة
١٠ ـ بجعة
١ ـ كيوي
١٣ ـ عقاب اهر
3DLAT.COM


٢٥ ـ غنزل منانق (طرغون (م))
٢٥ ـ العطائد
٩ ـ جلم الماء
١٨ ـ قمرية (يمامة برية)
٢٣ ـ السمامة الجبلية
١ ـ نعامة افريقية
٢٦ ـ رفراف (قاوند)
٢١ ـ بومة الحظائر
٢٧ ـ طوقان توكو
١١ ـ مالك الحزين الأزرق الكبير
٦ ـ بطريق أدلي
١٤ ـ لمنرح التبدي امهيرست
٧ ـ قواص احمر الحلق
٤ ـ تنبام
٨ ـ قطاس قبيرة ذو عرف
3DLAT.COM

1- تقنيات عملية أسر الطيور

لقد تم تطوير مجموع من تقنيات آلات الصيد عبر القرون وتعتمد معظم تقنيات الصيد على الطعم والإيقاع في الفخ، والاصوات المسجلة، لجذب الطيور إلى مواقع المصائد، وتم تطوير القليل من التقنيات الفعالة، التي يسعى فيها الصياد إلى أسر الطير بالفعل، إلا أنه بعض من سلالات الطيور لا يمكن أسرها. وتقنيات الاصطياد المصممة خصيصاً للطيور البرية مثل طيور الماء، وطيور الشاطئ، وغير ذلك من السلالات التي تعيش بالقرب من المسطحات المائية هي التي تهمنا بشكل خاص.

وصحة وسلامة الطيور هو اهتمامنا الأول خلال كافة مراحل أسر الطيور ويجب الالتزام بالمبادئ التالية

- عملية أسر الطيور البرية والمائية هو نشاط خاضع لسيطرة صارمة في معظم الدول. ويجب أن يعي دوماً المشاركون في أنشطة أسر الطيور بالقوانين المحلية والقومية في هذا الشأن وعليهم الالتزام بها. كما يجب علهم الحصول على التصاريح المحلية، والدولية والإقليمية مقدماً.
- تقنيات عملية أسر الطيور وتلك المعدات التي تعرض الطيور المخاطر متوقعة بالإصابة يجب تجنبها تماماً.
- يجب أن يتخذ أولئك القائمون على مجهودات أسر الطيور كافة الاحتياطات اللازمة لتجنب إزعاج أعشاش الطيور في مواقع الفقس وتجنب تعزيز وقوع موقع العش فريسة عقب التدخل البشري.
- مراقبة التوقعات الجوية قبل إجراء مجهودات أسر الطيور للتأكد من عدم أسر الطيور في الظروف الجوية القارصة حيث تزيد مخاطر هبوط الحرارة أو زيادة الحرارة

- يجب دائماً التأكد من وجود الكمية الكافية من الأفراد المدربين ما لا يقل عن أربعة متاحين قبل تولي عملية أسر الطيور
- التحقق من المصائد والشبكات العاملة على نحو منتظم. ويجب ألا يبقى الطائر داخل المصيدة أو الشبكة مدة تزيد عن اللازم وهذا الأمر يعتمد إلى حد بعيد على التقنية المستخدمة في عملية أسر الطيور والأحوال الجوية، ويمكن التحقق من المصيدة كل 15 دقيقة حتى مرتين في اليوم

1-1 المصائد المحوطة

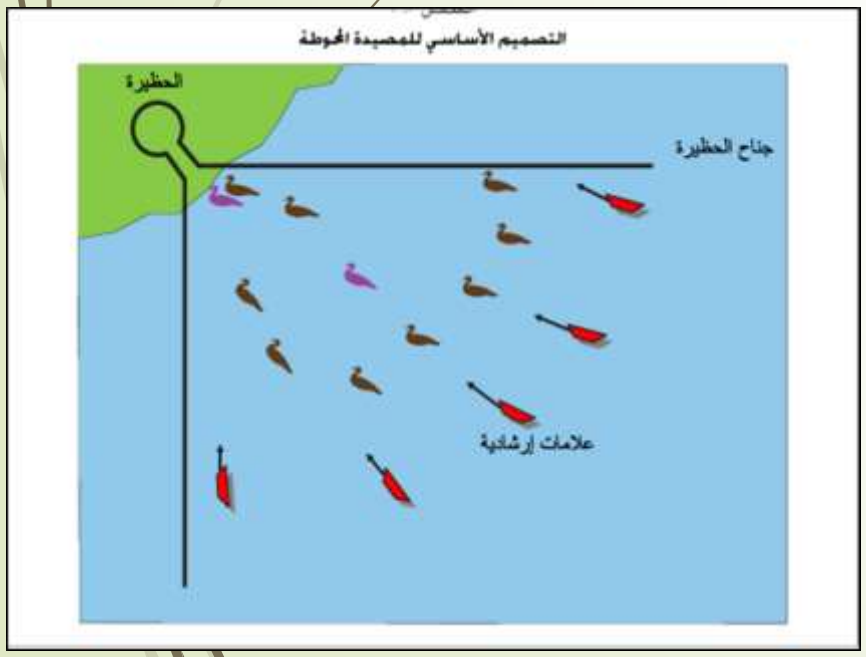
- فترة الأسبوعين إلى ثلاث أسابيع التي تتبع الفقس عندما تقوم الطيور المائية بطرح كافة ريش الطيران الخاص بها هي فرصة ملائمة لأسر هذه الفصائل وإبان المرحلة التي لا تتمكن فيها مثل هذه الطيور من الطيران. يمكن التحويط على هذه الطيور من خلال رعيهم أو قيادتهم ما بين الحواجز نحو حظائر أسر مثل هذه الطيور القريبة من الأراضي التي يتم طرح الريش فيها.
- (والتصميم الأساسي لمثل هذه المصيدة المستخدمة يتألف من حظيرة أو مكان محوط له حاجزان طويلان أو جناحان يمتدان لمسافة من فم المكان المحوط) وقد تكون الطيور في الماء أو على الأرض عندما يتم اقتيادها ما بين الاجنحة الخاصة بالحظيرة(الشكل 1) من قبل فريق الأسر، ولكن إذا ما امتدت الأجنحة في الماء، يجب أن تقود الطيور في النهاية إلى منطقة محوطة يتم بنائها على أرض مسطحة وجافة.

- **تربية الطيور داخل المصيدة المحوطة**

- وفق الموقع الخاص بمجهودات أسر الطيور، يمكن توجيه الطيور ما بين الأجنحة المحوطة وتوجيهها نحو الحظيرة من خلال التجديف في قوارب صغيرة، والسير في المياه الضحلة، أو السير خلفها. وفيما يلي، نورد التعليمات العامة الخاصة بتربية الطيور في الحظيرة المحوطة:

- عدد الأشخاص القائمين على مهمة تربية الطيور يعتمد على عدد الطيور التي يتم أسرها، وحجم مساحة الحظيرة وبيئة المكان. ويجب ألا يقل عددهم عن أربعة.

- يجب أن يشكل القائمون على التربية خطا بالطيور بين بعضهم البعض، وفتحة الحظيرة القمعية، وفي الحالات التي يكون فيها مكان الأسر النهائي غير مؤكد، يشكل القائمون على التربية دائرة ويقودون الطيور نحو نقطة مركزية، ثم يبنون الحظيرة بالقرب من الطيور التي تم اقتيادها وينقلونهم إليها (الشكل اسفله).



2- المصائد ذات طعم

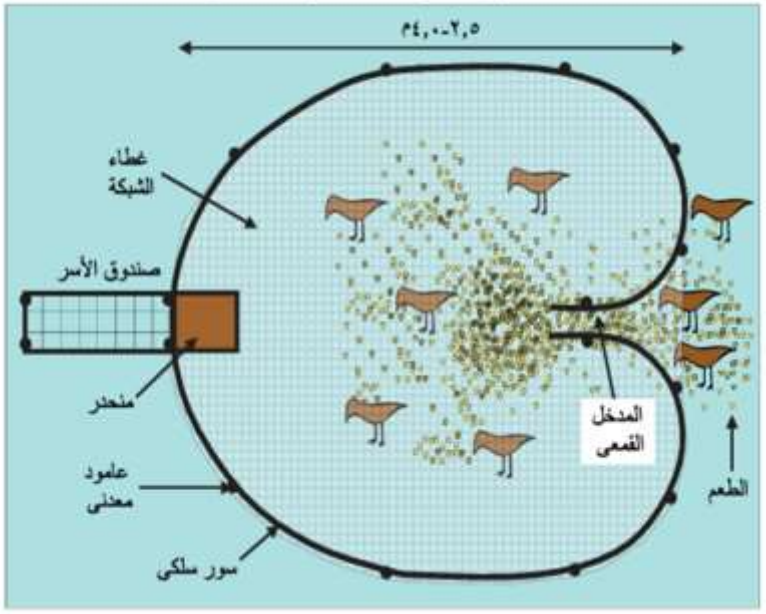
- لا يمكن استخدام مصائد اقتياد الطيور المائية إلا بالقرب من مناطق طرح الريش حيث تقوم الطيور بعملية طرح الريش السنوية، ولذا يجب استخدام تقنيات أخرى في عملية أسر الطيور خارج مرحلة طرح الريش التي تعجز خلالها الطيور عن الطيران والمصائد ذات الطعم هي تقنية فعالة لأسر مجموعة كبيرة من الطيور البرية، بما في ذلك الطيور المائية والعديد من السلالات الأرضية التي تأكل من الأرض وعلى الرغم من ذلك.

- وعادة ما تستعين تصميمات المصائد ذات الطعم بأقفاص داخلية ذات أسلاك أو تطويقات داخلية مدعومة بعواميد عليها الطعم المناسب للسلالة المستهدفة وبالنسبة لمعظم الطيور المائية، يتضمن الطعم المناسب القمح، ونواة الذرة، والأرز أو الحبوب الأخرى. هناك تصميمان مناسبان تماما بالنسبة للطيور المائية، ألا وهما المصائد القمعية ذات الطعم والمصائد الغطسية ذات الطعم.

2-1المصائد القمعية ذات الطعم

يمكن وضع أو إنشاء المصائد القمعية ذات الطعم على الأرض أو في المياه الضحلة الكافية بالنسبة للبط وطيور الغرة والطيور الفوضة التي تخوض الماء كي تبحث عن طعامها، وعادة ما يكون العمق أقل من 25-30سم، على الرغم من أن التصميم يمكنه العمل في مياه أكثر عمقاً، في حالة تمكن المتعاملين من الطيور من الوصول إلى موقع المصيدة في أحذية التخويض أو في قوارب. ويتألف التصميم الأساسي للمصيدة القمعية من قفص سلكي أو تطويقة سلكية بمدخل واحد أو أكثر على شكل قمع يمكن للطيور الدخول منه ويمكن وضع شبك دقيق الفتحات فوق مصائد التطويقة لمنع الطيور من الهرب من السور السلكي عند اقتراب المتعاملين مع الطيور منهم (الشكل اسفله).

التصميم الأساسي للمصائد القمعية ذات الطعم



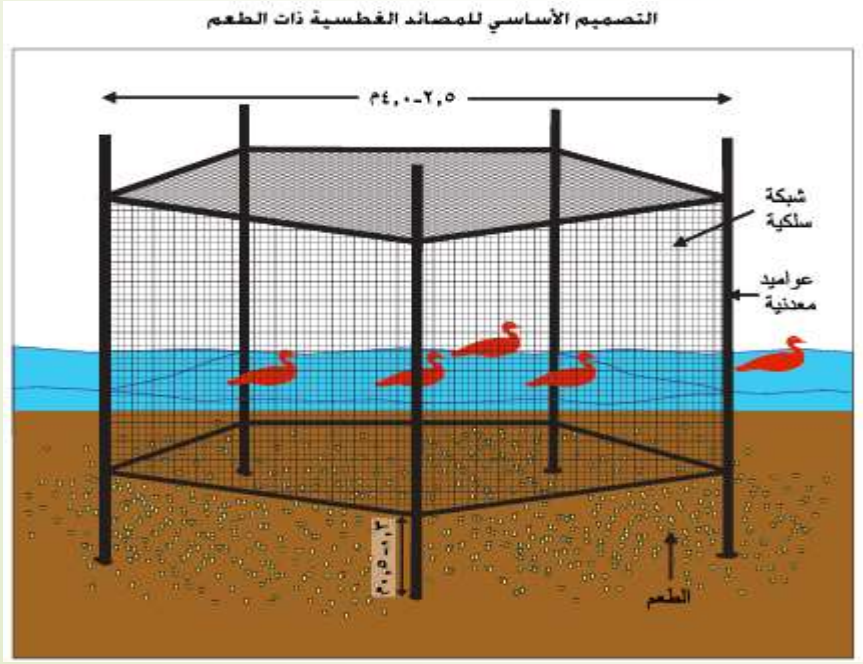
التحوبطة القمعية السلكية للطيور المائية في المسارات الضحلة

المصيدة القمعية السلكية للطيور المائية في بحيرة ضحلة

مصيدة سلكية قمعية داخلية للطيور الشاطئية

2-2المصائد الغطسية ذات طعم

- كما يوحي الاسم، تكون المصائد الغطسية ذات الطعم فعالة في عملية أسر الطيور المائية الغاطسة، وخاصة البط الغاطس ويمكن بناء المصائد الغطسية في بيئات المياه الضحلة نسبيا أقل من 1,25م (والتي تتردد عليها الطيور الغاطسة والتي يسهل الوصول إليها من جانب المتعاملين في قوارب صغيرة، أو من خلال ارتداء صدريات الخوض. والتصميم الأساسي للمصيدة الغطسية يشبه إلى حد كبير تحويطة المصيدة (فوق - القمعية، وعلى الرغم من ذلك، ففي حالة المصائد الغطسية، يتم رفع السور السلكي 3-0.5 م أسفل المسطح المائي بما يسمح للطيور بالغطس تحت التحويطة أو بداخلها الشكل ولا تكون المصائد الغطسية فعالة إلا في البيئات المائية، ولكن يجوز استخدامها في المسطحات المائية الدائمة ذات العمق المناسب أو تلك التي تتأثر بالمد. ويجب التعرف على مستويات المد. ويجوز بناء المصائد الغطسية أثناء فترات المد المنخفض عندما يكون موقع المصيدة مكشوفا بالكامل، ولكن يجب التحقق منه كلما ارتفع المد بحيث يغمر الموقع وعند تحرك الطيور إليه للحصول على الغذاء ولأن البط الغاطس يجد صعوبة في الخروج من الماء، يجب وضع شبكات دقيقة فوق المصائد. وفي حالة استخدام الشبكات لتغطية المصائد، يجب إزالتها من المصائد التي لا تجري متابعتها لتجنب غرق الطيور في حالة ارتفاع المد (الشكل اسفله)

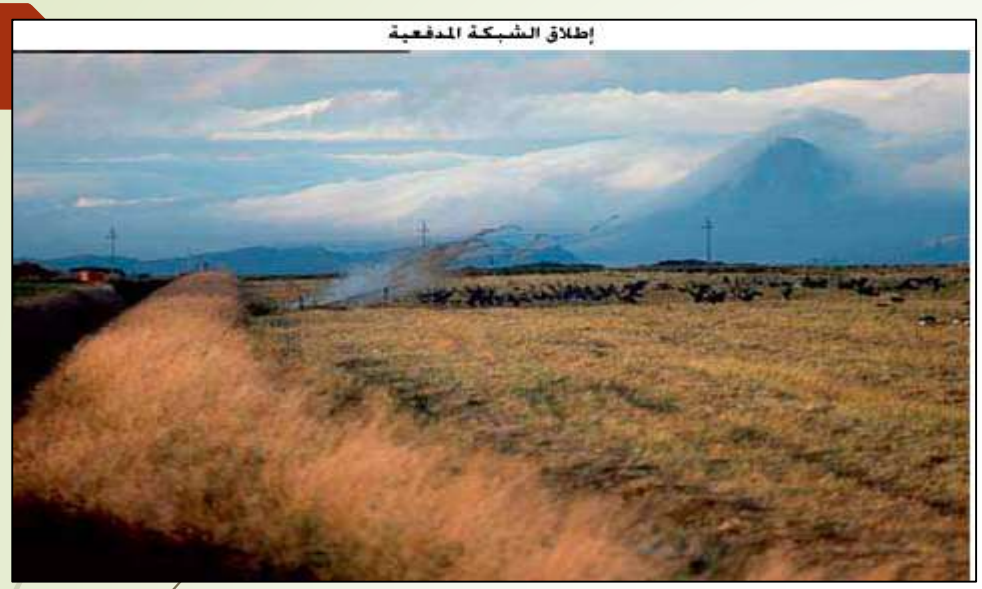


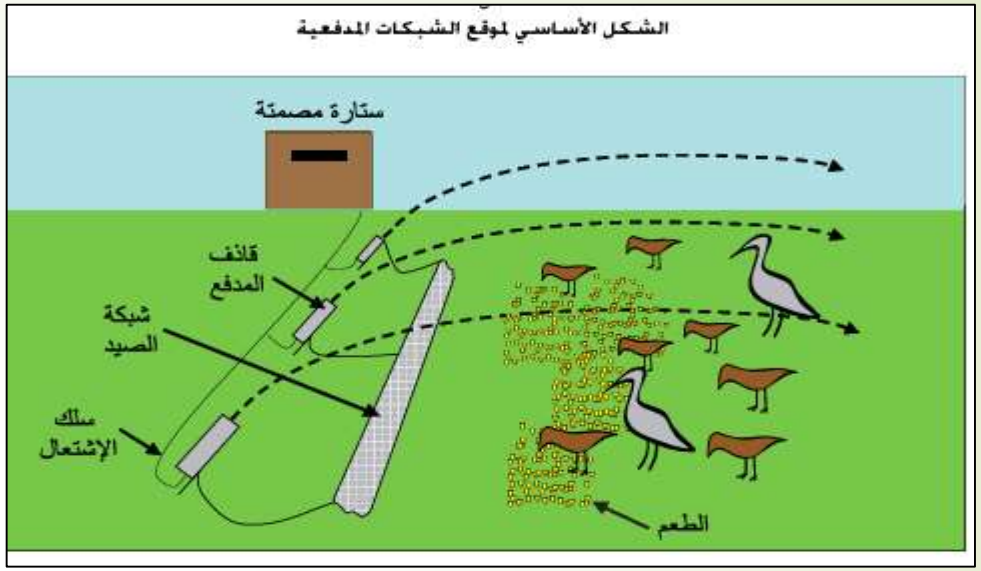
3- الشباك المدفعي

- بالنسبة للطيور التي تتجمع بأعداد كبيرة في مواقع السكن والغذاء، يمكن أسرها باستخدام الشبك ذو الفتحات الواسعة التي يتم وضعها على قذائف ودفعها فوق الأسراب الساكنة أو التي تتغذى باستخدام وعلى الرغم من ذلك، وكما هو متوقع من القذائف ذات السرعة العالية الشكل)

- التي يتم إطلاقها بالقرب من تجمعات الطيور الكثيفة، توجد مخاطرة إصابة الطيور البرية والبشر، والتسبب في وفاتهم في حالة استخدام مثل هذه التقنية من قبل مشغلين يفتقرون إلى الخبرة ولأن الشيك المدفعي يتطلب درجة عالية من الخبرة الفنية، لا يجب محاولة ذلك دون الحصول على مساعدة من المتخصصين ويمكن الحصول على تفاصيل إجراءات الشبك المدفعي من الممارسين الذين يتمتعون بالخبرة، ومن دليل التدريب المتخصص)

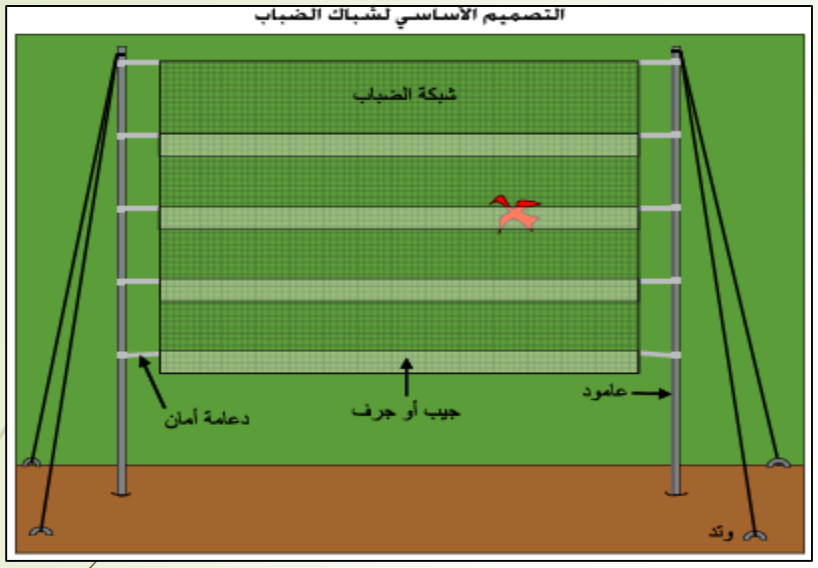
- استخدم الشبك المدفعي لأسر عدد من سلالات الطيور المائية، والطيور الخائضة مثل طيور البلشون، وطيور النورس، وطيور الشاطئ. وعادة ما تحتاج إلى إجراء بعض الأنشطة الكشفية للتعرف على مواقع الأسر المناسبة حيث يتوقع أن تتجمع فها الأسراب الساكنة أو التي تبحث عن الغذاء في الأراضي الجافة المفتوحة أو البيئات المائية الضحلة للغاية (لا يتجاوز عمقها بضع سنتيمترات) ويمكن استخدام الطعم والشرك الاجتذاب الطيور المائية وغير ذلك من السلالات المستهدفة في مواقع الأسر المناسبة (الشكل اسفله) .



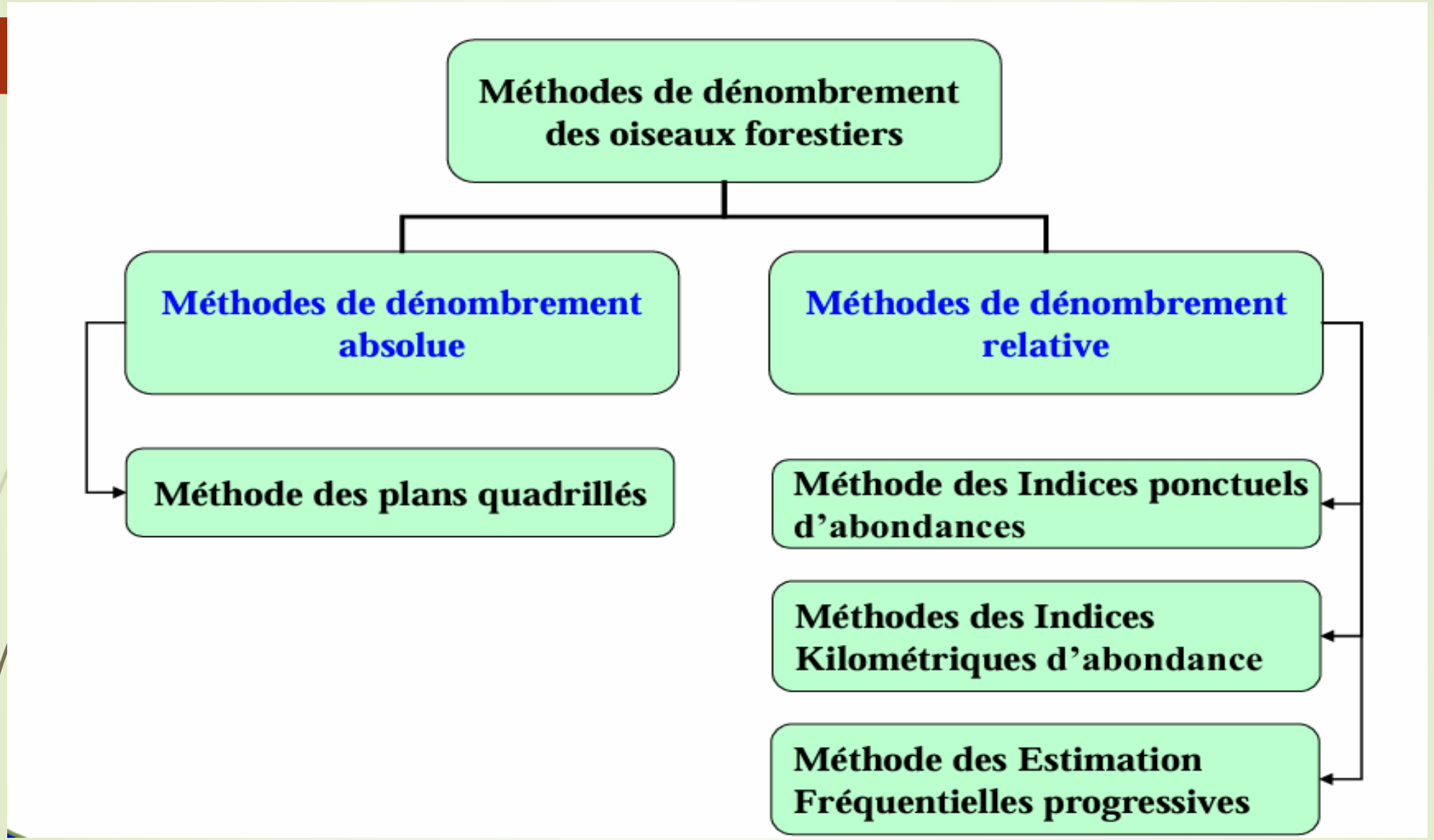


5- الشباك الضباب

لعل شباك الضباب هي من أكثر المناهج المتنوعة استخداماً لأسر الطيور البرية الصغيرة والمتوسطة الحجم مثل الطيور الجائمة وطيور الشاطئ والمبدأ الأساسي في شباك الضباب بسيط، حيث توضع شبكة غير واضحة على نحو رأسي على عواميد في الأماكن ذات النشاط الكبير الاعتراض طريق الطيور فيما يمارسون. أنشطتهم اليومية الطبيعية.


التصميم الأساسي لشباك الضباب
شبكة الضباب
دعامة أمان
جيب أو جرف
عامود
وتد

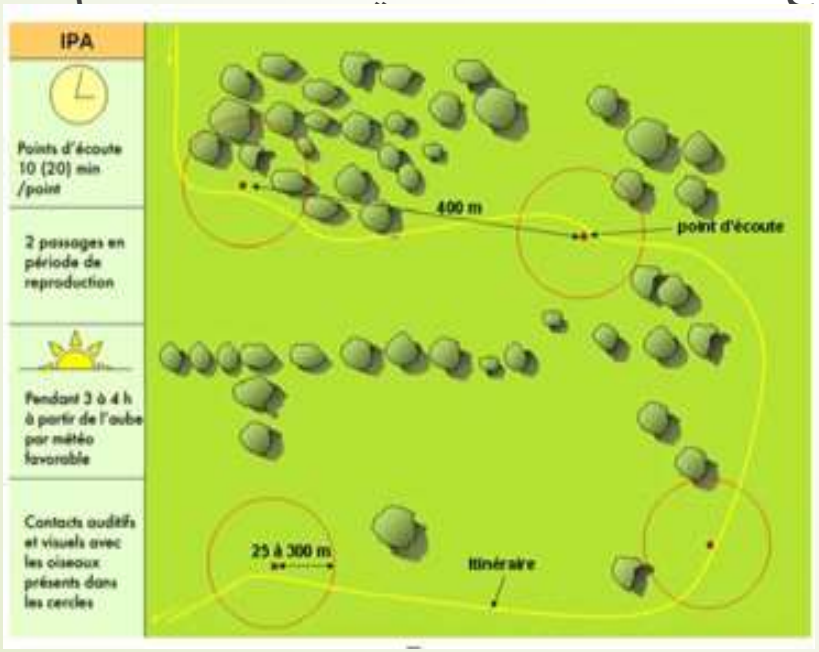
هازجة القصب (Acrocephalus scirpaceus) عالقة في جيب إحدى شباك الضباب

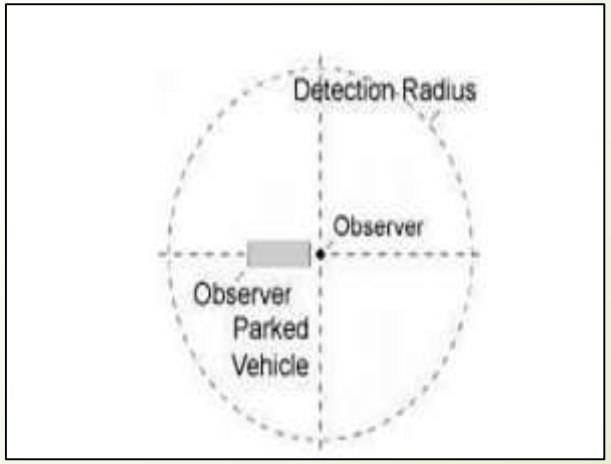

Méthodes de dénombrement des oiseaux forestiers
Méthodes de dénombrement absolue
Méthodes de dénombrement relative
Méthode des plans quadrillés
Méthode des Indices ponctuels d'abondances
Méthodes des Indices Kilométriques d'abondance
Méthode des Estimation Fréquentielles progressives

أولا: طرق التعداد النسبية Méthodes de dénombrement relative

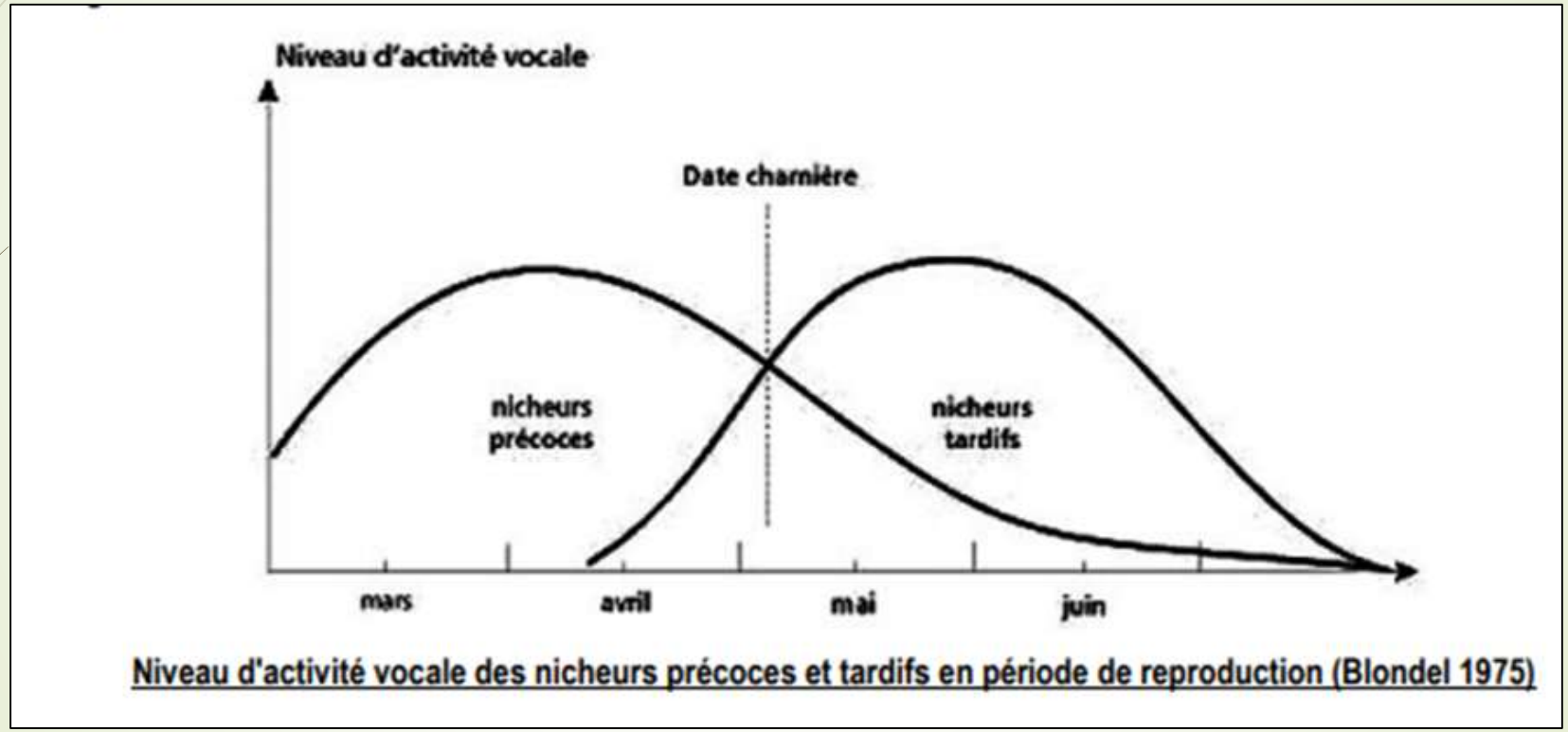
1- مؤشر الوفرة لنقاط الاستماع Méthode des Indices ponctuels d'abondances (IPA)

في إقليم معين، نبدأ بتوزيع النقاط (أو المحطات) التي سيضع عليها المراقب نفسه. مؤشر نقاط الاستماع هو أن يظل المراقب بلا حراك لفترة زمنية محددة لعدة دقائق (من 5 إلى 20 دقيقة) ويلاحظ جميع الاتصالات الصوتية والبصرية مع الأنواع المختلفة للطيور. في بعض الدراسات يتم تقليل هذه المدة إلى 5 أو 10 دقائق، وربما تكون قادرة على تغطية المزيد من المحطات في نفس الصباح... هذا الخفض في وقت أخذ العينات يمثل مشكلة كما سنرى فيما بعد .يجب أن يتم أخذ العينات في وقت من اليوم الذي من المتوقع أن تكون فيه الطيور أكثر نشاطًا، أي في الصباح الباكر. يتم ترتيب نقاط الاستماع بطريقة لا تتداخل فيها المسارات المتعقبة يجب تغطية مجال واسع من المنطقة المدروسة بطريقة تمثيلية . لذلك من الضروري الحفاظ على مسافة لا تقل عن 300 متر بين نقاط الاستماع في الواقع تختلف مسافة الفاصلة باختلاف الأنواع: يمكن أن تكون 300 متر وأكثر للأنواع مثل les Pics، وحوالي مائة متر لمعظم des Passereaux (الشكل اسفله).





- من الأفضل عمل مسحان على نفس موقع المراقبة. يجب إجراء المسح الأولى في بداية الموسم لتسجيل الطيور المعششة المبكرة les nicheurs précoces والآخر في وقت لاحق من الموسم لتحديد الطيور المعششة المتأخرة les nicheurs Tardif. لكل نوع سنحتفظ بالقيمة القصوى التي تم الحصول عليها في أحد المسحان (الشكل اسفله) .

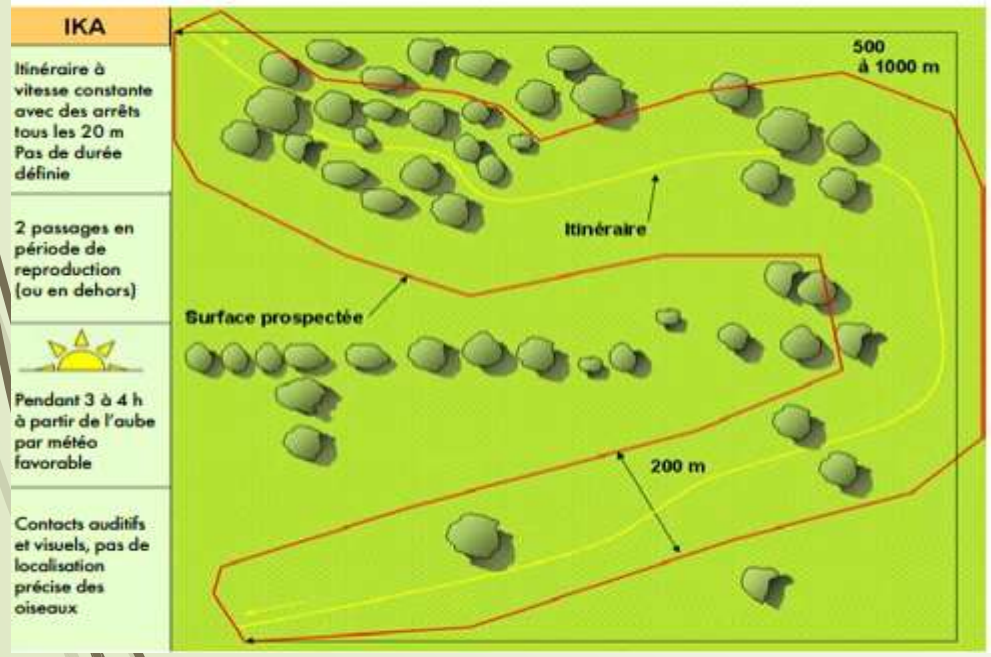


Niveau d'activité vocale des nicheurs précoces et tardifs en période de reproduction (Blondel 1975)

- **حدود الطريقة**
- نلاحظ أن موثوقية هذه الطريقة تعتمد على اختيارٍ حكيم لنقاط أخذ العينات. يجب أن تكون عديدة بما فيه الكفاية وموقع جيد لتغطية تنوع الإقليم. من الضروري أيضًا أن تكون قادرًا على تغطيتها جميعًا خلال الساعات الأولى من الصباح التي تكون الطيور فيها أكثر نشاطًا خلاف ذلك، لا يمكننا مقارنة نقاط الاستماع المقدمة عند شروق الشمس وتلك المقدمة ظهرا. ثم لاحظ أن الأنواع ليس لديها كل نفس قابلية المسح، بعيدًا عن ذلك يسمع التغريد والصياح لبعض الأنواع
- ((Coucou gris, Pic noir, Geai des chênes, Buse variableعلى بعد مئات الأمتار. بينما الأنواع الأخرى لها تغريد وصياح عالي يسمع على بضع عشرات الأمتار مثل :
- (.(Roitelets, Pouillot fitis, Bouvreuil pivoine...في حين بعض الأنواع يكاد يكون صامتا , والأخر ينشط فقط عند الغسق أو في منتصف الليل مثل (.Engoulevent d’Europe, Chouette hulotte, Effraie des clochers)
- كما أن طريقة مؤشر الوفرة تسلط الضوء على الأنواع التي يمكن سماعها جيدا وملاحظتها بسهولة مثل (Buse variable, Pigeon ramier, Corneille noire).
- لاحظ أنه في 20 دقيقة، لا يمكننا الاتصال بجميع الأنواع الموجودة حول النقطة التي يقف فيها المراقب. في الواقع يغرد الكثيرون فقط على فترات زمنية، وأحيانًا مع "صمت" لمدة ساعة أو أكثر. إن تقليل وقت الاستماع والملاحظة إلى 5 أو 10 دقائق يقلل من تمثيل العينات

2. مؤشر الوفرة الكيلومتري Méthodes des Indices Kilométriques d’abondance (IkA)

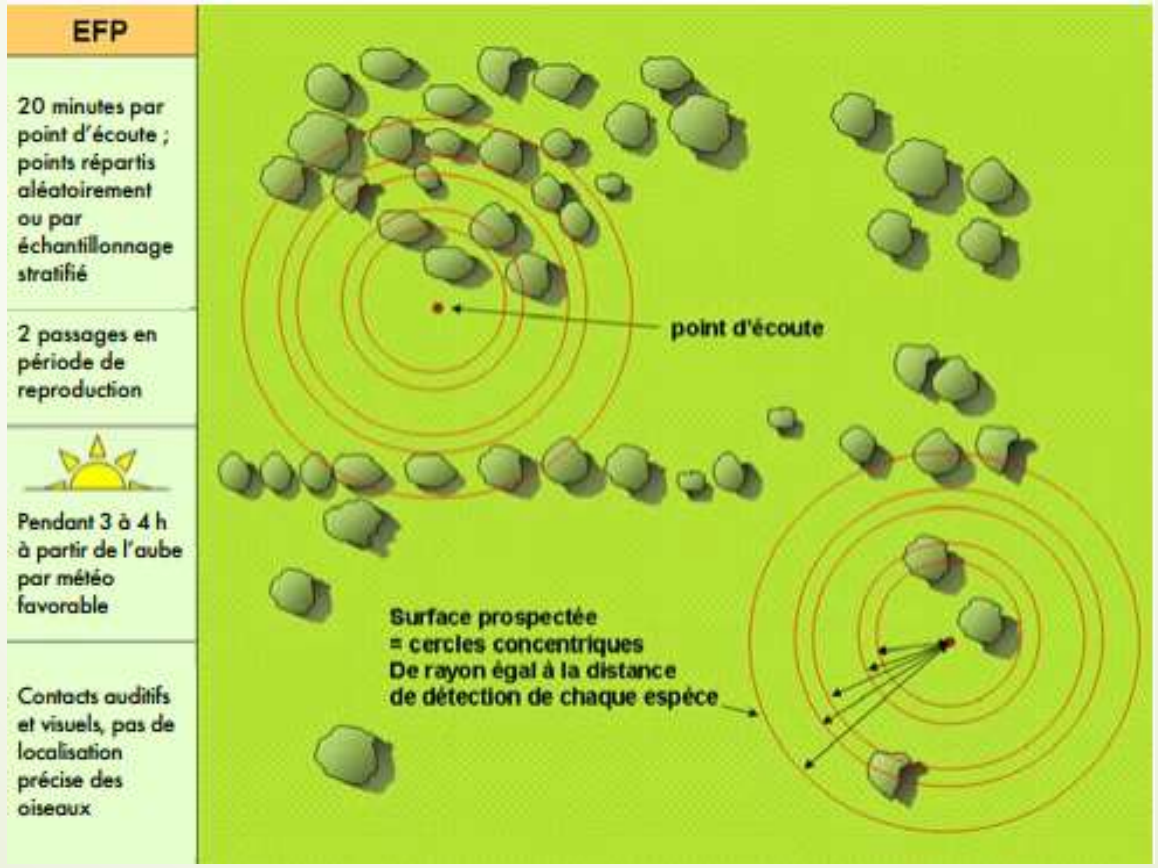
- مؤشر الوفرة الكيلومترية أو (IKA)هو وسيلة لقياس الوفرة النسبية للأنواع على طول المسار. تم تطويره في عام 1958 بواسطة Ferryو Frochot 1ويتم تطبيقه في وسط متجانس، ويسمح بالحصول على وفرة بكيلومتر لكل نوع. تتم هذه الطريقة بالمشي في بيئة معينة في خط مستقيم على مسافة معينة عن طريق تسجيل جميع الطيور التي شوهدت أو سمعت (الشكل اسفله).
- يجب أن يكون المسار المتابع مستقيمًا بطول معروف يتراوح بين 500 و 1000 متر. أقل من 500 م تكون جهات الاتصال قليلة جدًا مما يؤدي إلى حدوث خطأ ؛ بعد 1000 متر من الصعب إيجاد وسط متجانس. يتم إجراء الملاحظات على جانب واحد أو جانبين من محور المسار بسرعة ثابتة (1 إلى 2 كم / ساعة) مع التوقف كل 20 مترا. كما هو الحال مع طريقة IPA، هناك حاجة إلى عدة مقاطع للكشف عن كل من الطيور المعششة المبكرة أو المتأخرة. يجب تنفيذ IKAفي كل بيئة نرغب في التسجيل فيها. بالنسبة لكل إحصاء، تُترجم الملاحظات التي يتم إجراؤها تقليديًا إلى عدد أزواج التكاثر وفقًا للمعادلة التالية:



- طائر يرى أو سمع يصيح: ½ زوجان
- ذكر يغرد: 1 زوجين
- طائر البناء bâtissant : 1 زوجين
- مجموعة عائلية: 1 زوج

3. طريقة أخذ العينات التردد التدرجي(E.F.P.)Echantillonnages des Estimation Fréquentiels Progressifs

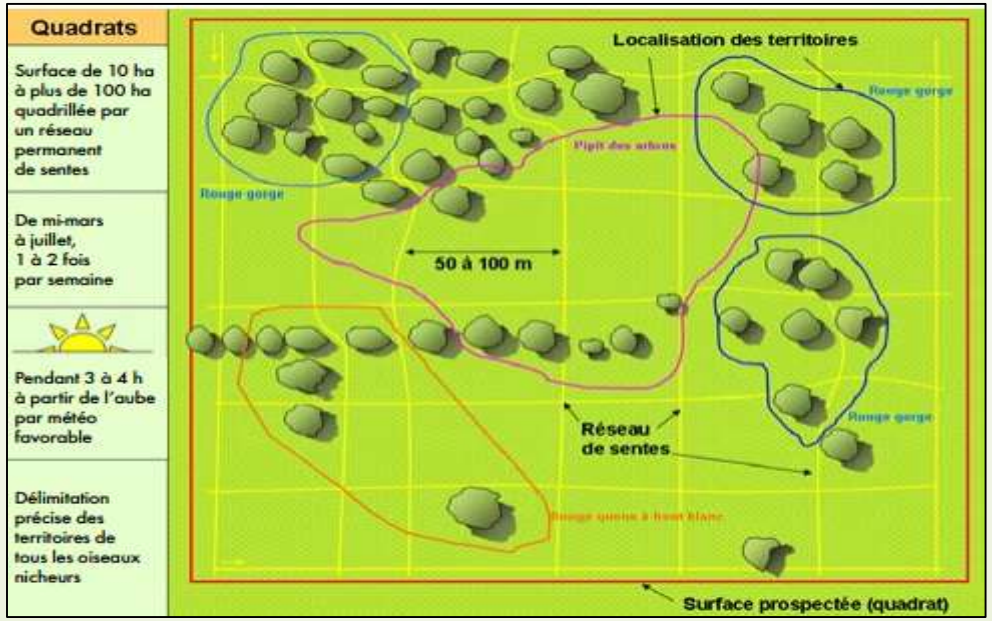
- هذه الطريقة EFPتتشابه مع طريقة IPA, تقاس ضمن نقاط استماع خلال 20 دقيقة. ولكن الأنواع المتصل بهم تسجل على أساس وجود /أو عدم وجود وليس على أساس الوفرة. وكل محطة يتم مسحها مرة واحدة فقط علاوة على أن يكون مسحان كما هو الحال في IPA (الشكل اسفله).



- **ثانيا : الطرق المطلقة Méthodes de dénombrement absolue**
- **طريقة المربعات Méthodes des plans quadrilles**

عادة ما يمنع عند إجراء العديد من الدراسات تحديد الوقت والجهد المطلوبين لإجراء إحصاء متكامل ودقيق، وذلك لأنه عادة ما يكون الحقل قيد الدراسة كبيراً كفاية لإجراء بحث ملائم ومتكامل ضمن مدة معينة من الوقت، وفي هذه الحالات فإن مخططات العينات تعطي بيانات تشير إلى تنوع الصنف الواحد ووفرته ضمن حقل الدراسة. وتعتبر مخططات العينة من أكثر الأنواع اعتماداً لدى المراقبين خاصة عند إجراء البحوث البرية، لأن الوقت لا يعد عاملا حاسما ومحددا كما هو عند إجراء البحوث الجوية أو البحرية، وذلك يسمح بزيادة الجهود البحثية للقيام ببحث أو أكثر وذلك لضمان الحصول على أعداد دقيقة وتحديد صحيح للأنواع (الشكل اسفله) .

ويجب ألا يكون مخطط العينة مقتصراً على عد الطيور الفعلية، ولا يتم استخدامه لذلك الغرض في حال تنقل الطيور بين مخططات العينة خلال عملية العد. وتعد هذه الطريقة من أكثر الطرق فائدة عندما تكون الأنواع المستهدفة ثابتة نسبياً خلال فترة الدراسة؛ مثل الطيور التي تلازم مواقع معينة لتقطن فيها.



ثالثا : طرق أخرى

1- الأسر – التحديد – وإعادة الأسر

- كانت الطريقة البدائية التي حاول الإنسان بها مراقبة الطيور المهاجرة هي وضع العلامات والأرقام على الأقدام، فكانوا يكتبون رقم أو نوع الطائر مع تاريخ الإطلاق، ثم يقومون بانتظاره في الجهة المقابلة لمعرفة المدة التي استغرقها، لكنهم في النهاية كانوا يكتشفون أن تلك العلامة قد اختفت، إما بدافع الهواء أو حين تقوم الطيور بتغيير ريشها، ولذلك قام العلماء بتحديث هذه الطريقة وجعل هذه العلامة تنقش بمادة من الألمنيوم على قدم الطائر، بحيث لا تتمكن منه عوامل التعرية من طقس ورياح، وقد لاقت هذه الطريقة تعاونا كبيرا من جميع مكاتب مراقبة الطيور في العالم، حيث كان يتم التحقق من الرقم المدون على رقم الطائر وإرسال تقرير بالرحلة إلى مكتب المنطقة التي جاء منها.
- تمتلك دراسات الأسر - التحديد - وإعادة الأسر تاريخاً طويلا لتقدير إعداد ووفرة الطيور , إضافة إلى ما تم تكريسه لاستخدام نماذج هذه التقنية. ويمكن تلخيص النظرية الأساسية التي تحدد هذه التقنية في نموذجها الأبسط كما يلي:
- ضمن أعداد مقربة من الحيوانات (ن) يمكن أسر عينيتين (ن1 و ن2) , ويتم تحديدها وإطلاقهما بالمضاعفة لمرة واحدة ولمرتين , وبذلك يتم تحديد عدد الحيوانات المعاد أسرها في المرة الثانية (م2 (, وبشكل بديهي يجب أن تساوي نسبة الحيوانات المحددة والمعاد أسرها في العينة الثانية (م2 /ن2) نسبة المجموع العام للحيوانات التي تم أسرها في المرة الأولى في إجمالي عدد الطيور (ن1 /ن) أو بشكل بديل (ن= ن1)ن2 / م2، حيث أن (ن) تساوي إجمالي حجم الجماعات.

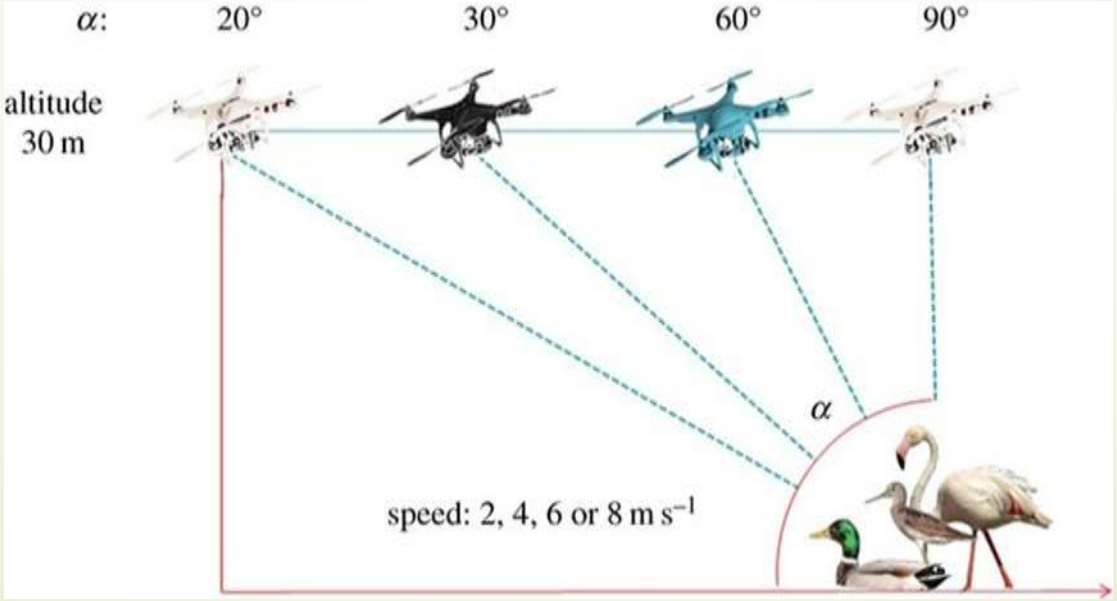
2- استخدام الأقمار الصناعية "أحدث الطرق"

مع مرور الوقت وتطور المعدات والتقنيات لجأ العلماء إلى حل أحدث وأسهل، وهو وضع جهاز أشبه بجهاز تتبع في جسم الطائر، يمكن من خلاله وعن طريق الأقمار الصناعية معرفة كل ما يتعلق بالرحلة التي قطعها الطائر من حيث المدة وأماكن التوقف وزمن الوصول، كما يمكن كذلك التعرف على مصير هذه الطيور في حالة فقدانها، لأن توقف هذا الجهاز عن الإشعاع يعني موت الطائر، وهذه الطريقة بالرغم من

- تكلفتها العالية إلاّ أنها تظل أفضل الطرق المتداولة، والنتائج التي تصدر عنها تكون دقيقة إلى حد كبير، وهذا بالطبع ما ينشده العلماء.

3- تعداد الطيور.. بالطائرات دون طيار والتصوير الجوي

- إن الغاية من استخدام هذه التقنية الجديدة التي ستوفر الكثير من الوقت والمال هي " التحقق من أعداد الطيور الموجودة وتعداد أعشاشها خلال موسم التكاثر دون الحاجة إلى الاقتراب منها"، ويبلغ وزن الدرون الموجهة عن بعد 1.2 كيلوجرام، وبإمكانها الطيران بسرعة تصل إلى 15 مترا في الثانية على علو 300 متر أما مدة تحليقها فلا تتجاوز ثلاثين دقيقة.
- وتمكن خبراء الهيئة من الاقتراب من أعشاش بعض الطيور صغيرة الحجم ضمن مسافات لا تتعدى 10 أمتار، واستطاعوا تحديد أعداد الفراخ حديثة الولادة بشكل دقيق وهو أمر لم يكن متاحا من قبل . وأوضح العالم "جاويد" أن نسبة دقة تعداد الطيور ارتفعت حوالي 10 بالمئة مع اعتماد الطريقة الجديدة، وكشف أيضا عن تجارب بلغت مراحلها النهائية لجمع عينات مياه من مناطق استيطان الطيور تمهيدا لتحليلها بواسطة درونات مزودة بمضخات صغيرة، وقال مبتسما:" يمكننا القول وداعا للخوض في السبخات أو استخدام الزوارق الصغيرة لجمع العينات المائية... الدرونات ستقوم بهذه المهمة بدلا منا".



إرفاق أجهزة الإرسال للقياس عن بعد باستخدام خيوط الجراحة وأسنان شوكية تحت الجلد

USGS WESTERN ECOLOGICAL RESEARCH CENTER

جهاز استقبال عالي التردد وصندوق التشغيل المستخدم للتعقب الهوائي في الدراسات الشائعة للقياس عن بعد

SCOTT NEWMAN

إرفاق أجهزة الإرسال للقياس عن بعد باستخدام معدات يتم وضعها على ظهر الحيوان

NICOLAS GADDET

هوائي من نوع ياغي مثبت على برج في محطة تعقب ثانية مرفق بمسجل أداء البيانات

SCOTT NEWMAN

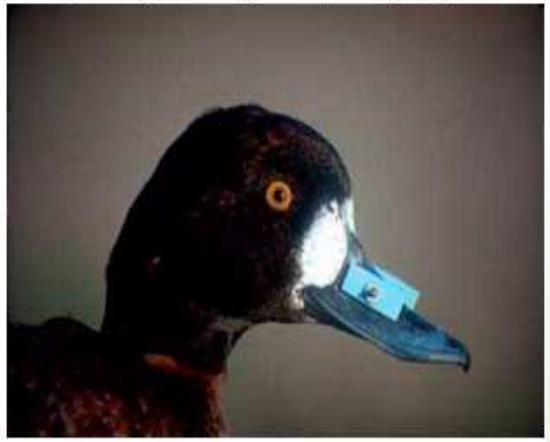
تثبيت طرف الإرسال الخاص بجهاز القياس تحت الجلد باستخدام الشق والخياطة

SCOTT NEWMAN

هوائي من نوع ياغي مثبت يدويا

SCOTT NEWMAN

الفرص الأنفي المستخدم كمحدد في دراسات التحديد وإعادة الأسر



طوق الرقبة المستخدم كمحدد في دراسات التحديد وإعادة الأسر

ملخص

- يتم استخدام العديد من أساليب الرصد في علم دراسة الطيور، بما في ذلك:
1- **الرصد المرئي:** هو الأسلوب الأكثر استخدامًا في دراسة الطيور، حيث يتم رصد الطيور بصرياً باستخدام العين المجردة أو التلسكوبات.
2- **الرصد السمعي:** يستخدم هذا الأسلوب لرصد أصوات الطيور، ويتطلب مهارات خاصة لتمييز أصوات الأنواع المختلفة.
3- **التحليل الجيني:** يتم استخدام التحليل الجيني للتعرف على التشابه الجيني بين الطيور وتحديد الأنواع المختلفة.
4- **استخدام العلامات:** يتم تثبيت علامات مختلفة على الطيور لتمييزها وتتبع حركتها وسلوكها.
5- **الرصد الإلكتروني:** يتم استخدام الأجهزة الإلكترونية للرصد وتتبع الطيور، مثل أجهزة تحديد المواقع العالمية ((GPSوأجهزة التتبع اللاسلكية.
- يتم استخدام عدّة أساليب في رصد الطيور المهاجرة خلال الليل، ومنها:
- 1. **استخدام الضوء:** حيث يتم تحليل الطيور المهاجرة باستخدام مصباح اليد او الأشعة فوق البنفسجية.
- 2. **تسجيل الأصوات:** وتعتمد هذه الطريقة على مسجل الصوت الصغير الذي يتم تثبيته في الحديقة أو المنطقة المفتوحة على الطيور المهاجرة ويتم تحليل الصوت المسجل للتعرف على كمية الطيور المهاجرة في المنطقة المحيطة.
- 3. **استخدام تقنية الرادار:** وتعتمد هذه الطريقة على استخدام أجهزة الرادار لرصد حركة الطيور في السماء، وتقوم هذه الأجهزة بتحليل موجات الرادار المنعكسة من

- **جمع الطيور**
- الفخاخ ،الشباك ، والأقفاص التي توضع على الأرض أو الأشجار أو المسطحات المائية. وتكون ذات الفتحات الصغيرة جدا حتى لا يؤذي الطائر نفسه. وتضليل الأقفاص تشكل حاجز أو مانع بصري للطائر.

وهناك طرق الصيد باستخدام الطيور الجارحة:

- 1- الصيد الساكن (static hunting): يلجأ الى هذا النوع من الصيد الجوارح الكبيرة مثل العقاب حيث يقوم الطير الجارح باللجوء الى شجرة مرتفعة أو رأس صخري مطل على منطقة واسعة ثم يراقب ظهور فريسة لينقض عليها, وتكون الفرائس طيور صغيرة أو سحالي أو أرانب.
- 2- الصيد الأرضي (ground hunting): حيث يقوم الصقر بالطيران على ارتفاع 50 قدم أو أقل بحثا عن فرائسه وعند عثوره عليها ينقض بسرعة من الجو ليغمد مخالبه فيها.
- 3- الصيد بواسطة الارتباط (kill by binding to):تصيد بهذه الطريقه الجوارح التي تمتاز بكفاءة عالية في الطيران مثل الباشق والباز والشاهين, حيث يقوم الطير بمتابعه فريسته في الهواء والقبض عليها بعد أن يتعبها والقبض عليها دون السماح لها بالسقوط ثم يحملها إلى مكان آمن ليجهز عليها والفرائس عادة دائما من الطيور مثل الحباري والحمام.