

## Protocole Suivi Temporel des Oiseaux Communs par Capture : STOC Capture

### Préambule

Ce programme vise à documenter et quantifier sur le long terme les processus démographiques sous-tendant les variations d'abondance relative des passereaux communs en France (p. ex. telles que documentées par le STOC Points d'écoute; Vansteenwegen et al. 1990, Julliard & Jiguet 2002). C'est le suivi par capture-recapture le plus standardisé dans le Monde, s'appelant *Constant Effort ringing Site* en Grande-Bretagne, et dans le reste de l'Europe (Robinson et al. 2009), ou *Monitoring Avian Productivity and Survivorship* en Amérique du Nord.

Le principe du STOC Capture est de réaliser le suivi d'une communauté d'oiseaux sur un site donné dans le temps, en maintenant un effort de capture constant d'une année sur l'autre. De par la méthode de capture imposée (filets de 12 m, 3 m de haut, à emplacements fixes), ce protocole permet essentiellement la capture-recapture des oiseaux des strates buissonnantes. Ce programme se poursuit tel qu'il a été initié en 1989.

### Objectifs

Les objectifs du STOC Capture sont de documenter sur le long-terme, et à l'échelle nationale, le fonctionnement démographique des populations d'oiseaux communs, et l'influence des variations climatiques et d'habitat. Le grand avantage de ce protocole, de par son plan de suivi et sa forte standardisation de l'effort et des procédures de capture, est qu'il assure la collecte de données pouvant répondre à de nombreux objectifs sur le long-terme, en fonction des priorités scientifiques ou de conservation du moment.

Le protocole du STOC Capture suit un plan de suivi particulièrement robuste (dit *Robust Design*; cf. cours en ligne du stage théorique sur les méthodes de capture-recapture), qui permet de documenter un maximum des processus démographiques régissant la population locale étudiée. Ainsi, lorsque les objectifs d'un suivi sont de caractériser globalement le fonctionnement d'un ensemble d'espèces d'oiseaux en période de reproduction sur un site, nous recommandons fortement de suivre le protocole STOC Capture. C'est le protocole qui permettra le meilleur potentiel d'utilisation des données. Les processus populationnels qui peuvent être documentés avec ce protocole sont :

- la survie locale (Julliard 2004, Johnston et al. 2016),
- le recrutement (local et par immigration; Julliard 2004),
- les effectifs locaux annuels (Clavel et al. 2008), et leurs variations inter-annuelles (Julliard et al. 2001),
- l'indice de productivité, défini comme le pourcentage de jeunes (1A et PUL) parmi les individus d'âge connu capturés au cours d'un printemps (Julliard et al. 2004, Eglington et al. 2015), et la phénologie de reproduction (Moussus et al. 2011) se déterminent à partir de l'âge-ratio,
- la structure en âge de la population d'oiseaux adultes, pour les espèces où l'on distingue les nouvelles recrues (2A) des autres adultes (+2A),
- la sexe-ratio adulte (Amrhein et al. 2012),
- la taille et la condition corporelle des individus, si les relevés biométriques sont effectués de manière systématique (Dubos et al. 2018, 2019),
- la phénologie de la mue, qui suit rapidement après la reproduction ; cela permettra de comprendre comment ces deux phases critiques du cycle de vie annuel des passereaux s'articulent,
- le pourcentage d'individus émigrant temporairement de la population,
- le pourcentage d'individus en transit dans la population (p. e. migrants tardifs, ou individus non-cantonnés; Clavel et al. 2008).

## Choix de la station de suivi

**Un site pour lequel l'accès est tenable et assuré sur le long-terme.** Le STOC Capture nécessite un effort de travail important. Il faut donc penser à l'accessibilité **ET** l'attrait du site pour les participants, afin que la mise en œuvre du STOC reste un plaisir même après 10 ans !

**Un habitat homogène.** Une station doit se situer dans un habitat si possible homogène, mais pas nécessairement isolé. Ainsi, on évitera de distribuer les filets sur une mosaïque d'habitats. Les habitats présumés stables sont à privilégier. S'assurer auprès du propriétaire qu'aucune modification majeure n'est envisagée à brève échéance (moins de 5 ans). Il faut éviter les habitats à évolution très rapide tels que jeunes plantations ou régénérations forestières, marais en voie d'assèchement. Si vous souhaitez suivre deux habitats d'intérêt sur un site, avec des cortèges d'espèces distincts (p. ex. une roselière et une lande), il faut créer deux stations STOC différentes.

Lorsqu'une station STOC Capture aura pour cible le suivi d'une communauté d'oiseaux paludicoles (essentiellement roselières), alors il est demandé d'appliquer le protocole STOC ROZO (cf. section « Protocoles STOC alternatifs »).

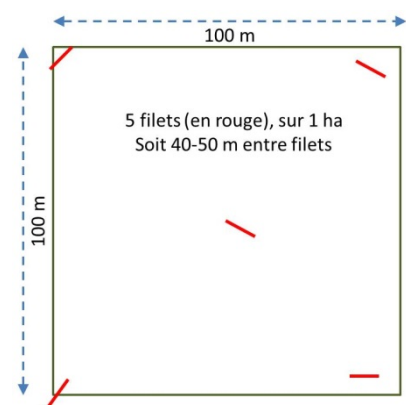
Lorsque le but de la création d'une station STOC Capture est de pouvoir suivre et évaluer l'impact d'une action de gestion à venir (p. ex. une modification importante de l'habitat), alors seul le protocole STOC GESTION est autorisé (cf. section « Protocoles STOC alternatifs »).

**Une forme de station qui minimise les effets de bord.** La forme de la station sera si possible proche d'une forme circulaire ou carrée, en tout cas ni allongée ni fragmentée en plusieurs petits noyaux : il faut minimiser le rapport entre périphérie et surface de la station d'étude pour limiter les effets de bordure. Evidemment, si l'habitat ciblé est intrinsèquement linéaire (p. ex. une ripisylve, un corridor), alors la forme peut être linéaire, et dans ce cas, on s'assurera de bien couvrir en terme d'effort de capture la portion d'habitat linéaire à suivre. Dans l'évaluation des propositions de station STOC Capture, la forme de la station, et son adéquation à l'habitat ciblé, est l'une des caractéristiques que nous demandons le plus souvent de réviser.

### **Une distribution homogène des filets sur l'habitat ciblé.**

La répartition spatiale des filets (de 12 m, maille de 16 mm) devra être homogène avec une densité recommandée de 5 filets par ha (cf. figure à droite : si vous imaginez un carré d'1 ha, soit 100 m de côté, idéalement cela revient à 1 filet au centre et 1 à chaque angle, ce qui fait ~ 50m entre filets). Les filets seront donc placés à l'unité, et non pas en lignes de plusieurs filets. Il n'y a pas de taille minimale ni maximale pour une station STOC. La taille sera choisie en fonction de la surface disponible d'habitat ciblé et des contraintes logistiques locales. **L'emplacement et le nombre des filets devront être les mêmes à chaque session de capture, chaque année.**

Le nombre total de filets est à déterminer en fonction du nombre de bagueurs et aide-bagueurs prévus. Le nombre de filets que peut raisonnablement gérer un bagueur est généralement entre 10 et 15, suivant la densité des oiseaux dans le milieu choisi, et la capacité du bagueur à faire face à un grand nombre de captures. Les emplacements de filets seront numérotés, et le numéro de chaque emplacement restera identique sur toute la durée du suivi. **En cas de révision du nombre de filets au cours du suivi, il est indispensable d'en informer le référent**



du STOC Capture. Cela conduira à la clôture de la station STOC initiale et à la création d'une nouvelle station STOC (même si il s'agit du même site).

**Entretien annuel des travées.** L'entretien des emplacements de filets est indispensable. Ces interventions devront se faire avant la mi-avril de chaque année, afin de ne pas perturber l'installation et la reproduction des oiseaux.

### **Protocole**

Lorsque le bagueur démarre un STOC Capture, il choisit la plage temporelle (mois et fréquence des captures) qu'il s'engage à suivre sur la durée, et se tient à cette plage temporelle d'une année sur l'autre.

### **Durée minimal du suivi d'une station STOC Capture**

La durée minimale est de **2 ans**. Il n'y a pas de durée maximale préconisée. Pour l'utilisation dans des analyses, c'est le fonctionnement à l'identique deux années consécutives qui est important. Chaque année supplémentaire est un point de plus. Cependant, après une interruption il faut deux années de suivi pour apporter un point supplémentaire au bilan national. Plus une station sera suivie sur la durée, plus elle prendra d'intérêt pour des analyses à l'échelle locale (en plus de sa contribution au suivi national sur le long-terme).

**Nombre de sessions minimal par an.** Un minimum de trois sessions de **capture entre mi-mai et début juillet** est obligatoire. La plage temporelle peut être adaptée localement : dans le Sud, on se callera sur début mai à fin-juin, et dans le Nord et en montagne, on se callera sur fin mai à mi-juillet. **Les dates de ces sessions seront les mêmes d'une année sur l'autre (à une semaine près).**

### **1 à 5 sessions supplémentaires possibles**

En cas de grande disponibilité des bagueurs et aide-bagueurs, il est possible d'effectuer des sessions supplémentaires. Dans ce cas, ces sessions supplémentaires doivent être décidées dès le démarrage d'une station STOC, et poursuivies à l'identique sur toute la durée du suivi de la station (même nombre, mêmes dates à une semaine près). En cas de révision du nombre de sessions de capture annuelle au cours du suivi, cela conduira à la clôture de la station STOC initiale et à la création d'une nouvelle station STOC (même si il s'agit du même site).

Les sessions supplémentaires ont deux objectifs différents:

- pour mieux documenter l'**indice annuel de productivité**, il est possible d'ajouter 1-3 sessions supplémentaires au mois de juillet;
- pour **maximiser le taux de capture des adultes reproducteurs**, il est possible de faire une session de capture supplémentaire au cours de la première quinzaine de mai et/ou entre mi-mai et fin juin.

**Remplacement d'une session.** Quand le mauvais temps (pluie, vent, froid) perturbe fortement une session de capture, il est préférable d'arrêter les captures, et annuler cette session. Ces données seront saisies comme « **THEME SESSION : HORS THEME** ». On recommencera alors cette session de capture dès que possible, idéalement dans un délai d'une semaine.

**Durée de session fixe.** La durée d'une session de capture sera typiquement de l'aube à 12h. Pour bénéficier au maximum de la période d'activité intense matinale, les filets seront de préférence montés la veille et déroulés à la pointe de l'aube. Certains bagueurs continuent les captures toute la journée, d'autre commence à capturer la veille en fin d'après-midi. Ces modalités sont autorisées, mais une fois que le protocole est commencé, il faut absolument s'y tenir pour chaque session, chaque année.

## Repasse interdite.

### Mise en œuvre

**Un maximum de 30 min entre visites au filet.** L'intervalle entre deux visites aux filets doit être impérativement de l'ordre de la demi-heure. A défaut, le risque de mortalité est accru, et ne respecte plus le cadre éthique de la pratique du baguage. La rosée matinale ou le soleil de midi, affaiblissent très rapidement les oiseaux pris dans les filets. Et pendant la période d'élevage des jeunes, la cadence de nourrissage est particulièrement élevée, et les parents doivent être immobilisés le minimum de temps.

**Baguage et relâcher au filet.** Le baguage et la prise de données sont effectués à proximité immédiate du filet où a été capturé l'oiseau, qui est relâché sur place, et au plus vite. En période de reproduction, les adultes défendent des territoires, sur lesquels ils collectent la nourriture pour leurs poussins. Nous ne pouvons pas nous permettre de déplacer les adultes sur les territoires voisins, ce qui induirait des interactions agonistiques non-souhaitables, ni de déplacer des jeunes volants, ce qui accroîtrait le risque qu'ils ne retrouvent pas leurs parents.

**TOUS les contrôles seront notés**, y compris les recaptures intra-journalières. La seule exception est lorsque l'oiseau libéré se reprend immédiatement dans le filet. Ces données de recaptures intra-journalières sont utiles pour prendre en compte l'hétérogénéité de probabilité de capture entre individus lors des analyses. Lors de ses recaptures intra-journalières, l'**espèce**, le **sexe** et l'**âge** doivent être ré-identifiés, **indépendamment** de ce qui a été noté lors de la capture précédente.

On notera systématiquement l'**heure de capture** (à 5 minutes près) et le **numéro du filet** pour chaque capture et recapture.

**Identification de l'âge.** L'âge sera déterminé le plus précisément possible à l'aide des critères existants et validés. La précision minimale à atteindre pour l'âge est l'identification des individus de 1ère année (1A) et des individus adultes (+1A). Bien évidemment, pour les espèces où cette précision ne peut pas être atteinte, un notera les individus d'âge inconnus comme volants (VOL). En cas de doute, il est préférable de prendre le risque de se tromper, plutôt que de rester dans l'indécision (quand l'âge n'est pas déterminé sur le terrain, l'individu est de fait écarté des analyses). Il existe pour beaucoup d'espèces des critères permettant de distinguer parmi les individus +1A, les individus de 2ème année (2A) de ceux plus âgés (+2A). Cette distinction est importante car cela donne une indication sur la dynamique locale de recrutement des nicheurs. Comme pour la distinction entre jeunes de l'année vs. adulte, prenez le risque de vous tromper, sachant que pour toutes les catégories d'âge vous pouvez archiver votre degré de certitude de l'identification de l'âge en utilisant les codes adaptés, contenant un point d'interrogation (2A?, +2?). L'âge doit être ré-identifié en aveugle pour chaque recapture, sans regarder les mesures antérieures et sans corriger a posteriori les données au moment de la saisie. Ces identifications multiples et indépendantes sont la seule manière de quantifier la robustesse des critères d'identification.

En 2017, nous avons réalisé que l'interprétation du **critère distinguant un PUL d'un 1A** variait entre personnes. Le critère à appliquer est celui indiqué dans le guide de saisie des données version 2017.2 (Avril 2017):

PUL = Oiseau né au cours de l'année civile, capturé au nid, ou hors du nid mais **dont la croissance des plumes de vol n'est pas terminée (restes de fourreaux encore présents à la base des rémiges primaires)**.

1A = Oiseau né au cours de l'année civile et dont la croissance des plumes de vol (rémiges primaires) est terminée.

**Identification du sexe.** Pour chaque adulte capturé (et également pour les jeunes lorsque cela est possible), on identifiera le sexe (mâle ou femelle) à l'aide des critères existants et validés. On notera le critère utilisé, en retenant celui le plus convainquant possible. Ce critère peut varier d'une espèce à l'autre, allant de la présence/absence de plaque incubatrice (PI) ou protubérance cloacale (PC), la présence d'un œuf visible à travers la peau du ventre (OE), au dimorphisme de couleur (DC) de comportement (par exemple, l'oiseau chante, c'est un mâle; CP) ou de taille (DT). Le sexe doit être ré-identifié en aveugle pour chaque recapture, sans regarder les mesures antérieures et sans corriger a posteriori les données au moment de la saisie. Ces identifications multiples et indépendantes sont la seule manière de quantifier la robustesse des critères d'identification.

**Prise de mesures biométriques.** Dans la mesure où l'intervalle entre deux visites ne dépasse pas 1/2 heure, on prendra les mesures biométriques de masse, de longueur d'aile et de longueur du tarse, y compris pour les recaptures inter-journalières. Ces prises de mesures biométriques sont facultatives, mais très utiles - et utilisées - donc prenez-les chaque fois que vous le pouvez. Elles ont donné lieu à un projet de thèse entier, reposant sur les données de biométrie du programme STOC Capture (Nicolas Dubos 2014-2017, financé par le Labex BCDiv ; Dubos et al. 2018, 2019).

### **Demande de création d'une station STOC Capture**

La première étape pour participer au programme STOC-Capture est de soumettre un projet aux coordinateurs. La soumission se fait à l'aide du formulaire dédié, en ligne sur le page du STOC Capture. Dans ce formulaire, vous aurez à renseigner:

- bagueur responsable de station ;
- localité exacte (avec latitude, longitude, altitude à quelques dizaines de mètres près)
- protocole à appliquer ;
- habitat;
- statut du site;
- nombre de sessions envisagées par an et dates;
- nombres de bagueurs et d'aide-bagueurs envisagés;
- combinaison éventuelle du STOC avec un SPOL ;
- si la station STOC est sur un espace avec un statut de protection, il faut une lettre d'accord du gestionnaire du site; si c'est un site avec un plan de gestion, il faut que le suivi STOC Capture soit inscrit dans le plan de gestion, en plus de l'accord de principe du gestionnaire.

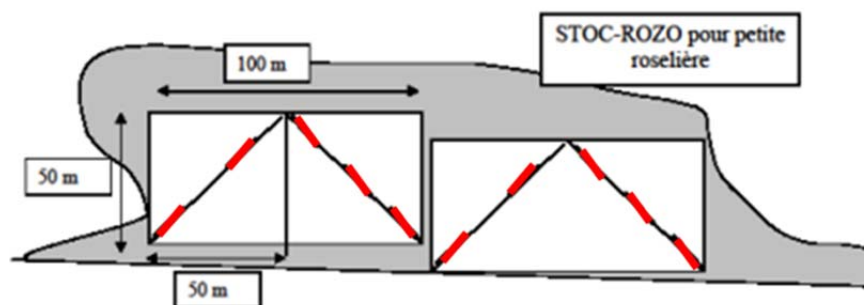
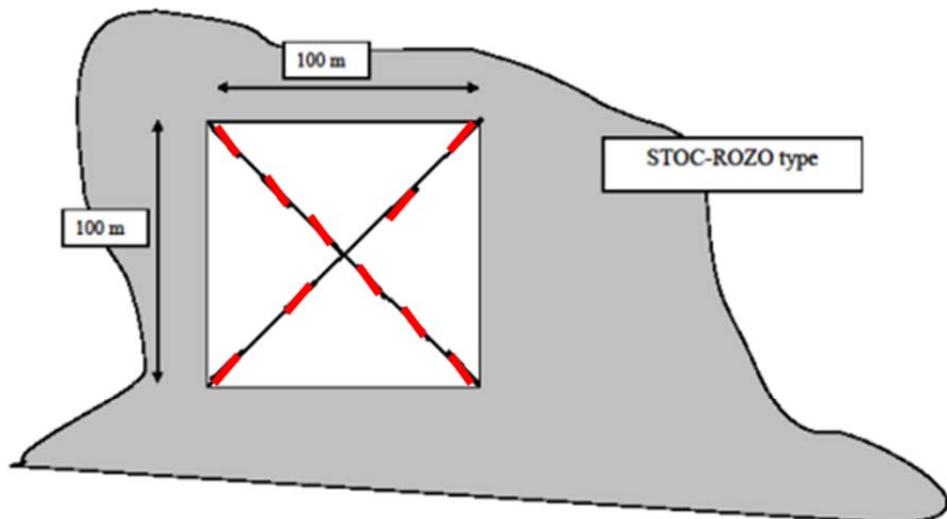
En plus nous, vous demandons d'envoyer par email un plan (carte ou photo aérienne) avec localisation envisagée des filets. Le but de cette information est de nous assurer que l'effort de capture ne soit pas dilué sur plusieurs habitats, et que les effets de bord soient minimisés. Les plans sont à envoyer par email à Pierre-Yves Henry ([henry@mnhn.fr](mailto:henry@mnhn.fr)) et Pierre Fiquet ([fiquet.crbpo@mnhn.fr](mailto:fiquet.crbpo@mnhn.fr)).

## Versions alternatives du protocole STOC Capture

### **(1) STOC ROZO**

Réalisé dans une zone humide (roselière, marais avec végétation haute), le programme STOC-Capture (appelé STOC ROZO) nécessite de suivre un plan d'implantation des filets-spécifique (cf. ci-après, avec 6 filets sur 1 diagonale, et 4 filets sur l'autre diagonale) pour faciliter la comparaison de données brutes entre sites. Le reste du protocole est identique. Pour la saisie des données, l'identification du thème de session devient STOC ROZO.

Représentation schématique d'une station STOC-ROZO

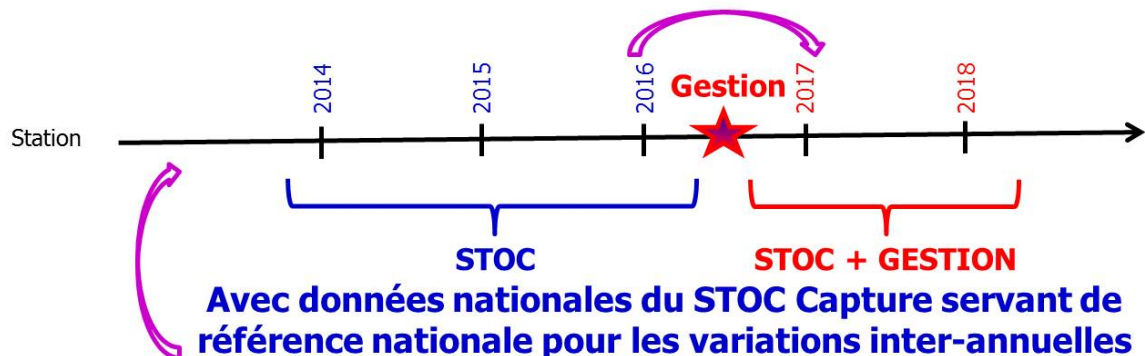


## (2) STOC GESTION

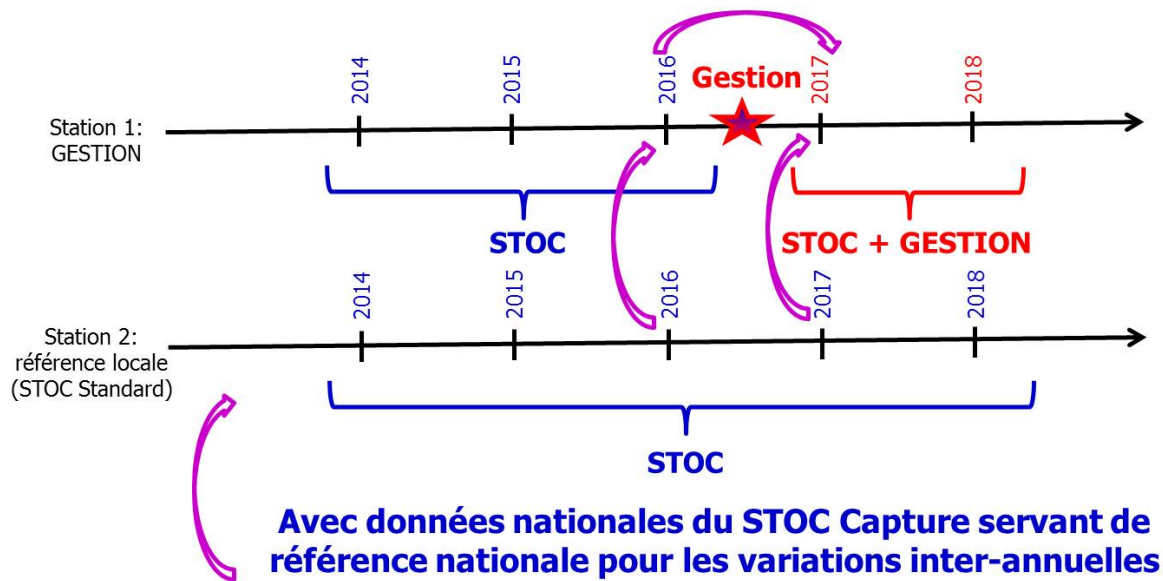
Nombre de bagueurs, et institutions, qui mettent en œuvre une station de STOC Capture souhaitent obtenir grâce à ce suivi des informations directement utiles pour évaluer et/ou orienter la gestion du site à l'échelle locale. Jusqu'à 2013, il n'était pas prévu que l'habitat d'une station STOC Capture puisse être modifié. L'habitat devait rester homogène, et le plus stable possible dans le temps, avec comme référence l'habitat initial lors de la création de cette station. Le STOC GESTION a pour but d'augmenter l'utilité (et l'utilisation) à l'échelle locale des données de STOC Capture en autorisant la modification d'habitat dans le cadre d'actions de gestion ou de conservation planifiées (p. ex. plan de gestion de réserve naturelle ou d'espace naturel sensible). L'initiative et la responsabilité des actions de gestion, ainsi que leur évaluation grâce aux données de STOC Capture, sont sous l'entière responsabilité du gestionnaire de site et du bagueur responsable de la station STOC GESTION. Le CRBPO ne peut être tenu garant ni des décisions d'action de gestion, ni de leur évaluation à partir des données collectées.

Deux plans de suivi sont envisageables :

- (1) **Le plus simple** : un suivi de l'impact par **comparaison AVANT / APRES l'action de gestion**. Dans ce cas, toutes les données qui seront collectées AVANT l'action de gestion seront intégrées dans la base de données nationale et contribueront au STOC Capture standard. Nous conseillons au moins deux ans de suivi avant d'effectuer l'action de gestion. Puis, toutes les données qui seront collectées **APRES** l'action de gestion (cf. figure ci-dessous) devront être transmises en remplissant la colonne 'GESTION' avec le mot 'GESTION'. Le champ « THEME SESSION » reste 'STOC' tout le long du suivi. Elles ne seront alors plus utilisées pour les analyses à l'échelle nationale, mais localement, elles permettront potentiellement d'identifier l'impact à court et moyen terme de l'action de gestion sur le fonctionnement local de la communauté d'oiseaux ciblée. L'utilisation du protocole STOC Capture permettra aux acteurs locaux en charge de la gestion d'utiliser les statistiques nationales du STOC Capture pour distinguer l'effet local de l'action de gestion des variations interannuelles ayant cours à plus large échelle spatiale. En effet, dans les comparaisons AVANT/APRES, il est important de pouvoir identifier avec certitude si le changement de fonctionnement démographique est bien dû à l'action de gestion, ou s'il pourrait en fait être un artefact, et résulter de changements démographiques concomitants à large échelle n'ayant rien à voir avec l'action de gestion (p. ex. une année sèche pourrait confondre l'effet d'une ouverture d'habitat).



(2) **L'idéal** : combiner les avantages de la **comparaison AVANT/APRES** (cf. précédemment) et de la **comparaison AVEC/SANS action de gestion**. Dans ce cas, le principe est de créer deux stations STOC Capture, proches l'une de l'autre, ciblées sur le même habitat. L'action de gestion n'est mise en œuvre que sur l'une des deux. Cette station servira à documenter l'impact de l'action de gestion, alors que l'autre station servira de référence locale pour prendre en compte d'éventuelles variations interannuelles qui pourraient confondre l'effet de l'action de gestion. L'utilisation d'une station de référence locale pour les variations interannuelles, plutôt que de reposer entièrement sur la base de données nationale du STOC Capture standard pour obtenir les variations interannuelles de référence, est l'approche qui maximise les chances de détecter un effet de la gestion.



#### Conditions particulières pour demander la création d'une station STOC GESTION.

- les stations **STOC existantes ne peuvent pas** être converties en STOC GESTION. Nous sommes conscients que, dans certains cas, cela serait vivement souhaité par le bagueur responsable ou par le gestionnaire. Mais cela ferait courir un gros risque d'induire un biais dans la documentation des tendances démographiques sur le long-terme et à l'échelle nationale (la référence démographique nationale). Nous devons absolument éviter d'induire un tel biais lors de la création du STOC GESTION. La solution est de créer localement une nouvelle station STOC, qui sera celle sur laquelle sera mise en œuvre l'action de gestion. Et la station STOC historique restera inchangée, et servira de référence pour la comparaison AVEC/SANS action de gestion.
- **Justification de l'intérêt et du besoin de mettre en place une station STOC GESTION.** Lors de la demande de création d'une station STOC Capture dans le but d'évaluer une action de gestion à venir, nous vous demandons de nous indiquer :
  - o **Le plan de suivi que vous mettrez en œuvre** : AVANT/APRES (donc une seule station) et/ou AVEC/SANS (donc deux stations, une étant éventuellement une station déjà existante);
  - o **Le cadre institutionnel dans lequel sera effectué l'action de gestion** (p. ex. plan de gestion d'un site), en indiquant qui est l'instigateur de l'action de gestion prévue. Seules les projets de STOC GESTION ayant lieu dans le cadre d'un programme de gestion officiel et planifié seront acceptés;



- **La nature et l'année prévue pour la mise en œuvre de l'action de gestion.**  
En l'occurrence, si l'action de gestion n'est finalement jamais mise en œuvre, la station restera par défaut une station de STOC Capture standard. Il n'y aura rien de particulier à déclarer puisque toutes les données auront déjà été transmises comme « STOC », en laissant la colonne 'GESTION' vide.

### **Transmission des données**

Les données sont informatisées pour la transmission au CRBPO. Suivez les consignes habituelles (voir <https://crbpo.mnhn.fr/spip.php?article23>). Saisissez vos données dès que possible, pour faciliter la correction éventuelle d'erreurs de notation sur le terrain. Transmettez vos données de toute l'année simultanément, SVP, au plus tôt après la dernière session de capture, et avant le **15 octobre** (afin que nous puissions renseigner immédiatement les allocontrôles en période de migration postnuptiale).

Pour chaque autocontrôle, il vous est demandé lors de la saisie des données de vérifier la cohérence avec la donnée de baguage. Plusieurs cas d'incohérence peuvent se produire :

1) **Le matricule de bague ne correspond pas à une bague posée localement.** Dans 99% des cas, il s'agit d'une erreur de lecture de bague lors du contrôle, et surtout de retranscription entre la version papier et numérique. Souvent, en modifiant 1 chiffre du matricule on aboutit à un matricule posé localement. Si cet exercice lève toute ambiguïté (une seule solution compatible), on peut corriger la donnée de contrôle par le matricule correct. Si la correction n'est pas possible sans ambiguïté (plusieurs solutions possibles), la donnée de contrôle litigieuse n'est pas utilisable, et ne doit pas être transmise au CRBPO.

2) **L'espèce diffère.** Il peut s'agir d'une erreur de lecture de bague (cf. ci-dessus) ou d'une erreur de notation de l'espèce soit au moment du baguage, soit au moment du contrôle. S'il n'y a qu'un contrôle, il faudra en général supprimer des données transmises la donnée de contrôle. En cas de contrôles multiples, compte tenu de la très faible probabilité de se tromper plusieurs fois pour un même matricule de bague, on peut en général identifier la donnée litigieuse. Il faut alors soit supprimer le contrôle litigieux, soit corriger la donnée de baguage litigieuse.

3) Autres incohérences : **âge, sexe, biométrie.** NE CORRIGEZ RIEN. Transmettez l'information telle qu'elle a été prise sur le terrain. Ce sont ces incohérences qui permettent de mesurer la robustesse des critères d'identification et la qualité des données collectées.

NB : conservez une trace de tous les problèmes non solutionnés. Il peut arriver à l'occasion d'un nouveau contrôle qu'une solution apparaisse. Il faudrait alors envoyer un courrier spécifique au gestionnaire de la base de données CRBPO pour apporter les modifications nécessaires aux données déjà transmises.

### **Champs à renseigner pour chaque capture et/ou recapture**

En plus des **champs obligatoires à renseigner pour toute donnée (cf. Section 2 du 'Guide de saisie')**, il convient de saisir systématiquement les champs suivants comme demandé:

- LIEUDIT : Station STOC n°XXX (où XXX est votre numéro de station, identique à ID\_PROG ). Ce format de lieu-dit est obligatoire pour toutes les données collectées dans le cadre du STOC Capture ;
- THEME SESSION : STOC (ou STOC ROZO) ;

- ID\_PROG : XXX : numéro de station fourni par le CRBPO ;
- Informations pour chaque capture et/ou recapture physique:
  - o HEURE de capture de l'oiseau,
  - o NF : numéro de l'emplacement du filet,
  - o CS : critère d'identification du sexe,
  - o PC : présence/absence de protubérance cloacale,
  - o PI : présence/absence de plaque incubatrice.

Les informations facultatives (mais néanmoins très utiles) qui sont à renseigner:

- **Mesures biométriques** pour chaque capture et/ou recapture physique, chaque fois que cela est possible tant que cela ne compromet pas la sécurité des oiseaux (temps maximal de 30 min entre deux visites par filet):
  - o LP : longueur d'aile pliée (mesurée au ½ mm);
  - o LT : longueur du tarse (systématique depuis 2017, mesurée au 1/10<sup>ème</sup> de mm) ;
  - o MA : masse (mesurée au 1/10<sup>ème</sup> de g);
  - o AD : adiposité;
- **Personnes ayant effectué les mesures biométriques et le baguage**
  - o BG: Bagueur Vrai, c'est-à-dire le bagueur ayant fait le marquage et les mesures biométriques ou étant responsable de l'aide-bagueur;
  - o SG : si le marquage et les mesures biométriques ont été effectués par un stagiaire (aide-bagueur), indiquer son nom.

Pour rappel, **parmi les variables obligatoires** (cf. Section 2 du 'Guide de saisie'), et compte-tenu des erreurs fréquemment rencontrées lors de l'analyse des données, n'oubliez pas les instructions suivantes:

- BAGUEUR : le bagueur référent de la station (qui n'est pas forcément le bagueur qui a effectué le marquage et les mesures) ;
- **Variables de pression de capture** (DS, FS, HS)
- MI : milieu dominant sur la station ;
- **Tous les contrôles intra-journaliers doivent être notés et saisis ;**
- **HEURE de capture de l'oiseau;**
- **MU, la mue étant devenue une variable obligatoire à partir de 2016 ;**
- **ES : Etat de santé.** Saisie obligatoire des cas de morbidité (blessure, affaiblissement, etc.) et mortalité au cours des opérations de capture, y compris pour les oiseaux non-bagués (cf. instructions en ligne: <https://crbpo.mnhn.fr/spip.php?article479>).

### **Champs à remplir pour la transmission des données des données de station STOC GESTION uniquement :**

Toutes les années AVANT l'action de gestion : GESTION = (laisser vide).

Toutes les années APRES l'action de gestion : GESTION = GESTION.

#### **Contact CRBPO:**

Pierre-Yves HENRY

henry@mnhn.fr

01 60 47 92 28

<http://crbpo.mnhn.fr/>

#### **Références**

- Amrhein, V., Scaar, B., Baumann, M., Minéry, N., Binnert, J.-P., & Korner-Nievergelt, F. (2012). Estimating adult sex ratios from bird mist netting data. *Methods in Ecology and Evolution*, 3(4), 713–720.
- Dubos, N., Le Viol, I., Robert, A., Téplitsky, C., Ghislain, M., Dehorter, O., Julliard, R. & Henry P.-Y. (2018). Disentangling the effects of spring anomalies in climate and net primary production on body size of temperate songbirds. *Ecography*, 41, 1319–1330.
- Dubos, N., O. Dehorter, P. Y. Henry, & I. Le Viol (2019). Thermal constraints on body size depend on the population position within the species' thermal range in temperate songbirds. *Global Ecology and Biogeography* 28:96–106.
- Eglinton, S. M., Julliard, R., Gargallo, G., van der Jeugd, H. P., Pearce-Higgins, J. W., Baillie, S. R., & Robinson, R. A. (2015). Latitudinal gradients in the productivity of European migrant warblers have not shifted northwards during a period of climate change. *Global Ecology and Biogeography*, 24(4), 427-436.
- Johnston, A., Robinson, R.A., Gargallo, G., Julliard, R., van der Jeugd, H.P. & Baillie, S.R. (2016). Survival of Afro-Palaeartic passerine migrants in western Europe and the impacts of seasonal weather variables. *Ibis*, 158(3), 465–480.
- Julliard, R. (2004). Estimating the contribution of survival and recruitment to large scale population dynamics. *Animal Biodiversity and Conservation*, 27(1), 417–426.
- Julliard, R., & Jiguet, F. (2002). Un suivi intégré des populations d'oiseaux communs en France. *Alauda*, 70, 137–147.
- Julliard, R., Jiguet, F., & Couvet, D. (2004). Evidence for the impact of global warming on the long-term population dynamics of common birds. *Proceedings of the Royal Society of London Series B-Biological Sciences*, 271(Suppl.), S490–S492.
- Julliard, R., Lois, G., Jarry, G., & Couvet, D. (2001). Oiseaux communs en France : Variations d'abondance entre 1989 et 1998. Evaluation du programme STOC-capture. *Alauda*, 69, 75–86.
- Moussus, J.-P., Clavel, J., Jiguet, F., & Julliard, R. (2011). Which are the phenologically flexible species? A case study with common passerine birds. *Oikos*, 120(7), 991–998.
- Robinson, R. A., Julliard, R., & Saracco, J. F. (2009). Constant effort: Studying avian population processes using standardised ringing. *Ringing & Migration*, 24(3), 199–204.
- Vansteenvegen, C., Hémery, G. & Pasquet, E. (1990). Une réflexion sur le programme français de suivi temporel du niveau d'abondance des populations d'oiseaux terrestres communs (S.T.O.C.). *Alauda*, 58, 36–44.

## Version

v. 3.8 – 06/08/2020

- restructuration de la partie 'Champs à renseigner pour chaque capture et/ou recapture'. Les instructions de saisie concernant les informations obligatoires pour toute donnée de baguage ont été enlevées du protocole, la référence unique pour ça étant la section 2 de la version en vigueur du 'Guide de saisie'. Certains rappels sont toutefois maintenus pour les variables trop souvent oubliées ou mal renseignées.

- mention explicite du fait que tout changement du nombre de filets doit être signalé au référent du STOC Capture.

v. 3.7 – 08/04/2019

- clarification des schémas d'instruction sur la disposition des filets ;
- ajout des références Vansteenwegen et al. (1990) et Dubos et al. (2019).

v. 3.6 – 22/08/2018

- rappel de la saisie obligatoire des cas de morbidité et mortalité ;
- clarification par un schéma de l'instruction sur la densité de filets ;
- ajout de la référence Dubos et al. (2018).

v. 3.5 – 28/04/2017

- rappel sur le critère à utiliser pour distinguer les classes d'âge PUL et 1A ;
- ajout du critère Œuf, pour l'identification du sexe ;
- ajout de la variable LT (longueur du tarse) dans les informations à recueillir de manière systématique sur les individus capturés ;
- ajout de la référence Johnston et al. (2016).

v. 3.4 – 12/01/2016

- ajout de la variable MU (état de mue) dans les informations à recueillir de manière systématique sur les individus capturés.
- ajout des références Eglington et al. (2015) et Robinson et al. (2009)

v. 3.3 – 21/10/2015

- clarification de l'importance de prendre des mesures biométriques.

v. 3.2 – 01/04/2015

- modification des modalités de demande de création d'une station STOC Capture
- clarification du fait que la prise de mesures biométriques est facultative (pour ne pas menacer les oiseaux lors du pic de capture) mais utile, donc recommandée.

v. 3.1 – 25/08/2014

- Clarification sur le fait que les filets doivent être disposés à l'unité ; pour le STOC, il ne peut pas y avoir de ligne de plusieurs filets ;
- Le champ THEME n'est plus à remplir pour le protocole STOC. Seul le champ THEME SESSION est utile - et obligatoire - pour identifier les groupes de données collectées lors de la mise en œuvre du protocole STOC.

v. 3.0 – 25/03/2014

- Ajout des sections « Préambule » et « Objectifs » ;
- Création du protocole STOC GESTION, et de la variable GESTION pour identifier les données de STOC GESTION après mise en œuvre des actions de gestion d'habitat ;
- Intégration dans un seul document de la description des protocoles STOC standard, STOC ROZO et STOC GESTION ;
- Définition des informations à fournir pour demander la création d'une station STOC Capture et STOC GESTION ;



- 
- Clarifications sur le choix d'habitat, la forme de station, les sessions supplémentaires possibles, le remplacement d'une session annulée, la justification du baguage au filet et de l'utilité des recaptures intra-journalières;
  - Ajout de l'instruction explicite d'interdiction d'utilisation de la repasse en STOC;
  - Clarifications des variables à renseigner sur le terrain et lors de la saisie des données;
  - Création de l'identifiant de thème de session STOC ROZO.